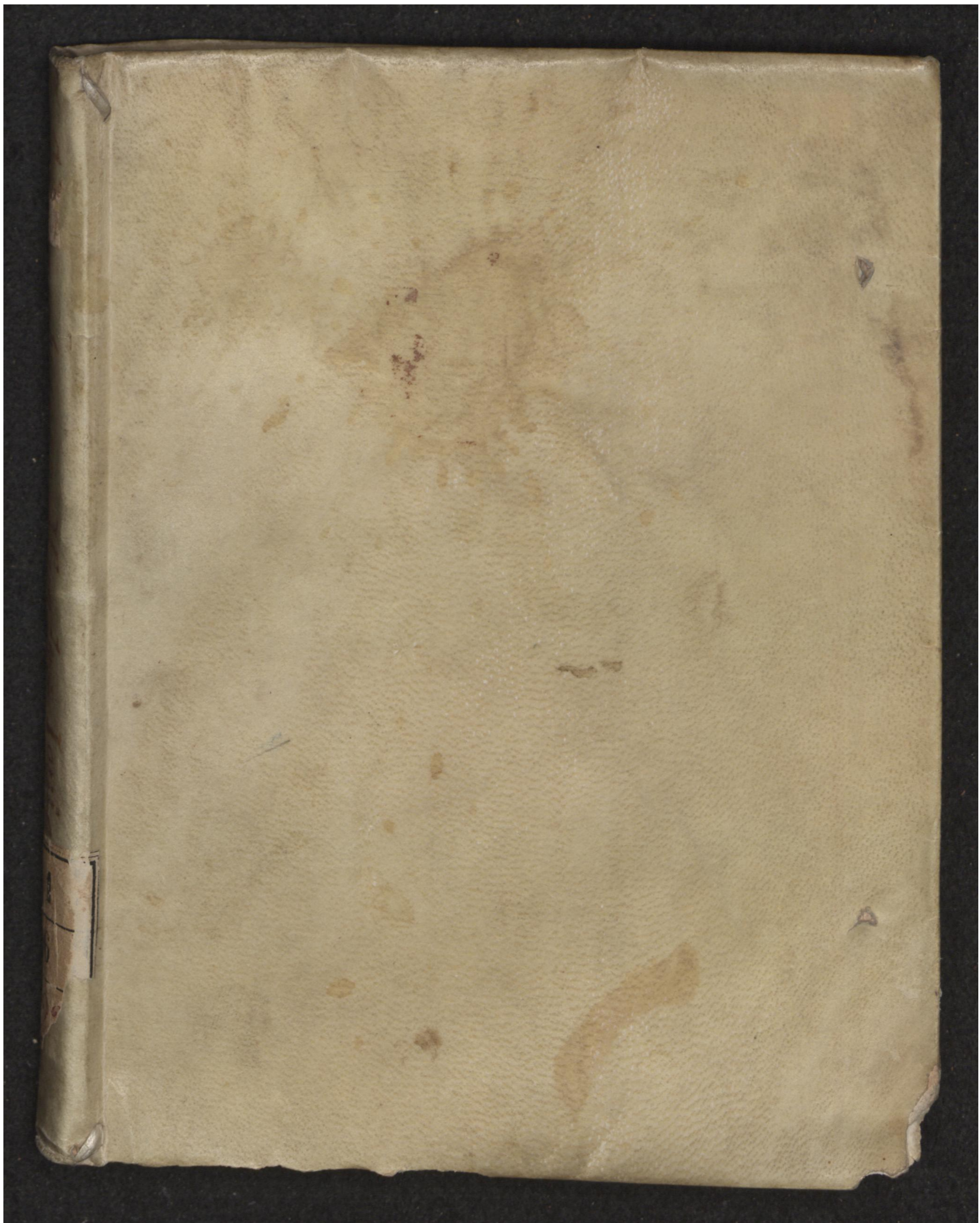
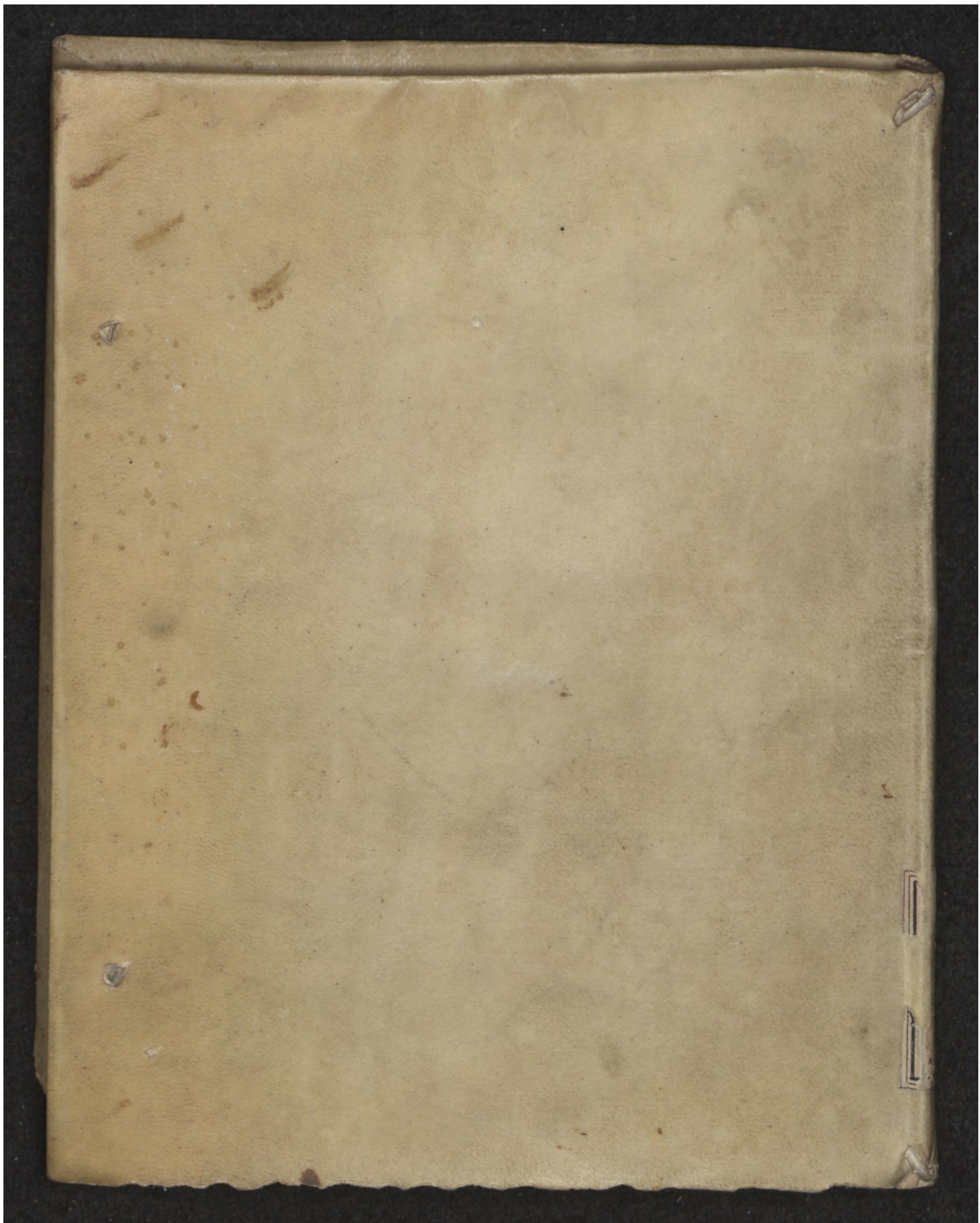



Mundus Iouia
6









Dulcia non meruit qui non gustavit amara



MUNDUS IOVIALIS ANNO M. DC. IX. DETECTUS OPE PERSPICILLI BELGICI,

Hoc est,

QUATUOR JOVIALIUM PLANETARUM, CUM THEORIA, TUM TABULÆ, PROPRIIS OBSERVATIONIBUS MAXIME FUNDATÆ, EX QUIBUS situs illorum ad Iovem, ad quodvis tempus datum promptissimè & facilimè supputari potest.

Inventore & Authore

SIMONE MARIO GUNTZENHUSANO, MARCHIONUM BRANDENBURGENSIUM IN FRANCONIÂ MATHEMATICO, puriorisque Medicinæ Studioso.

Cum gratia & privil. Sac. Cæs. Majest.

Sumptibus & Typis IOHANNIS LAURI Civis & Bibliopolæ Noribergensis, ANNO

M. DC. XIV.







ILLUSTRISSIMIS PRINCIPIBUS AC DOMINIS, DOMINO CHRISTIANO, AC DOMINO IOACHIMO ERNESTO, FRATRIBUS, MARCHIONIBUS BRANDENBURgicis, Borrußiæ, Stetini, Pomeraniæ, Caßubiorum, Vandalorum, & in Silesia, Crosnæ & Jegerndorfij Ducibus, Burggravijs Noribergensibus, & Principibus Rugiæ, &c. Dominis meis clementißimis.

Illustrißimi & Celsißimi Principes, Domini Clementißimi, annus nunc agitur sexagesimus tertius, ex quo sub nomine & Authoritate Illustrißimi Principis, ALBERTI *Marchionis Brandenburgici, Ducis Borußiæ, laudatißimæ memoriæ, Excellentißimus & Clarißim. Mathematicus Erasmus Reinholdus tabulas suas secundorum mobilium,*

)(2

biliũ, Prutenicas vocatas, publici juris fecit, quarum etiam usus, quia similes, correctiores, & cœlo propius correspondentes nulla unquam ætas vidit, per totam Europam hactenus unus & maximus fuit. Ex his enim tot Ephemeridum volumina deducta sunt: ex earum fundamento emendatio Calendarij derivata est; his usi sunt omnes ij qui ab eo tempore publicationis, de annuis & Nativitatum constellationibus prognostica conscribere soliti sunt. Hac ratione celeberrimum atque immortale nomen tanti Principis in omnes provincias totius Europæ, ubi studia liberalium artium floruêre, cum tabulis his emanavit. Non autem sufficiebat Reinholdo optimo viro, per dedicationem solam, Summi Principis memoriam toti mundo pandere, sed etiam effecit, ut ab eo tabulæ suum nomen acceperint, dum Prutenicas nominari voluit, ut ita, quotiescunque tabularum mentio fieret, memoria laudatissimi Principis simul renovaretur.

Quæ fuit autem causa animi adeò grati in Reinholdo? Eam licet colligere non solum ex hac tabu-

tabularum Prutenicarũ dedicatione, verum etiam ex aliis à se editis scriptis: fuerunt autem inprimis hæ duæ, nimirum amor Celsissimi Principis non saltem erga studia Mathematica, & eos ipsos, qui talia excolebant, verum etiam beneficia summa, & liberalitas, qua cultores hujus facultatis, inprimis dictũ Reinholdum abundè prosequebatur. Non dubium est, quin beneficentissimus ille Princeps ALBERTUS *in suâ aulâ plures habuerit, quos muneribus & honore affecerit, ut in aulis Principum fieri solet, at illorum beneficio, memoria Ipsius Celsitudinis jam dudum interiisset, cum per liberalitatem in Reinholdum collatam, non modo fama celeberrima totam Europam penetrarit, sed etiam nomen Illustrissimi Principis immortale redditum sit.*

Quorsum autem hæc à me recensentur? Illustrissimi Principes, ac Domini Clementissimi, gratus agnosco beneficia summa, quæ à Celsitudine Vestra in me clementissime & cumulatissime sunt profecta, quorum ante hac quoque in dedicatione prognostici annui mentionem feci, & ex parte in

hoc ipſo libello in capite de nominibus imponendis his planetis Iovialibus enumerantur: Verum, ut uno verbo dicam, talia & tanta ſunt, ut à me nunquam ſatis compenſari poſſint. Quare laudabili exemplo Reinholdi excitatus ego, cum aliud pro tantis beneficijs C. Cni. V. Væ reddere nequeam, ſiquidem aurum & argentum non habeam, & indigentia omnium fere Mathematicorum accidens ſit quaſi inſeparabile, ne tot & tanta beneficia oblivioni unquam darentur, ideo memoriam illorum, inprimis à C. Cis. V. Væ hac ipſa dedicatione & humilima oblatione Mundi Iovialis, *cœlo aſcribere volui, ut ita cum his Iovialibus ſideribus, beneficia C. Cis. V. Væ ad mundi uſque finem, apud omnem poſteritatem, cui ſidera cœli curæ erunt, commendatiſſima & notiſſima eſſent: Hac ratione C. Cis. V. Væ ſumptus, tum etiam vigiliæ laboreſque mei optime collocati videbuntur. Vltra quadriennium enim integrum, à prima hujus Mundi Iovialis detectione, facta à me cum perſpicillo belgico, Deo ſic diſponente, conſumpſi, & incredibiles labores, vigilando, obſervando*

& cal-

& calculando sustinui, usque dum omnes, ut opinor, motuum diversitates in apparentiâ deprehendi, deprehensas conveniente theoriâ excusavi, & ex hac tandem tabulas construxi, ex quibus facili negocio ad quodvis tempus datum, situs horum siderum ad Iovem supputari atque manifestari potest. Reinholdus quidem integrum septennium insumpsit conditione suarum tabularum Prutenicarum, at ille adjutus fuit observationibus annorum plus minus bis mille, tum etiam tabulis Alphonsinis, quin & inventionibus & observationibus Copernici: At hæ commoditates omnes mihi defuere: Præterea planetæ, quorum canones Reinholdus condidit, inde à creato Mundo cogniti fuere; Mei vero usque in annum 1609. omnibus hominib. incogniti & inobservati. Non autem hæc à me eò dicuntur, quasi labores & authoritatem Reinholdi optimi viri, extenuare velim, sed potius ut mei labores juxta Reinholdi positi evidentiores evadant, atque hac ratione ijs etiam authoritatis aliquid accedat.

Accipite ergo Illustrissimi Principes, Domini

ni Clementissimi. Accipite quæso animo propenso & clementi Mundum hunc Iovialem, à me Celsitudinis Vestræ Mathematico obsequentissimo detectum & pro virili elaboratum & exornatum.

Non ego ullam laborum compensationem, aut honoris sive officij alicujus auctionem à Celsitudine Vestra peto siquidem ea omnia, quæ hac in parte à me proficisci possunt, Vestra sunt, Vestris sumptibus parta & procurata: Ego quoque eâ gratia contentissimus sum, quæ hactenus à Celsitudine Vestra mihi contigit, aulicamque vitam & dignitatem, cui quidam maximo suo damno, interdum nimis avidè inhiant, nihili facio, sed potius vitâ privatâ, & studijs philosophicis delector, & sic officio fungor meo.

Hoc unum à Celsitudine Vestra animo plusquam submisso peto, ut gratiam & favorem eum, quo me hactenus Clementißimè complexi estis, continuare velitis, & me unicum ex tanto Alumnorum Heilsbronnensium numero, ad hæc sublimia

limia

limia ſtudia Mathematica, divinitus procul dubio excitatum, ætate jam & familiâ auctum, & in ſumma cerebri imbecillitate conſtitutum ne deſeratis, in quam præcipue ob hoc ſtudium, quod totum hominem requirit, incidi, & in quo αὐτοδίδακτος fui, & nullo unquam vivo præceptore uſus ſum: Quod malum in Italia caſus ab alto lethalis plurimum auxit.

Viciſſim ego, quoad vixero, ſummam obedientiam, integerrimam fidem & in rebus demandatis poſſibilem diligentiam ſanctè polliceor.

Quod ſupereſt, æternum DEUM & Patrem Domini & Salvatoris noſtri JESU CHRISTI veris ſuſpirijs & pectore fideli precor, ut Celſitudinem Veſtram in felici omnium rerum ſtatu diu conſervare, & cum animæ, tum corporis, tum etiam fortunæ bonis affluentiſſimè cumulare velit.

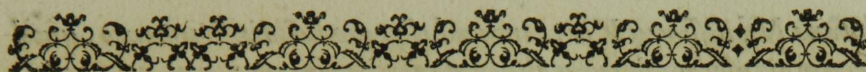
Ultimo poſt DEUM, Celſitudinis Veſtræ Clementiſſimæ affectioni me commendo.

Dabantur Onoltzbachij ex meo observatorio Astronomico, die Concordiæ, qui erat 18. Februarij, Anno M. DC. XIV.

C. Cis. V. Væ

Obsequentissimus & Humilimus Mathematicus

Simon Marius.



PRÆFATIO AD CANDIDUM LECTOREM.



Onſtitueram apud me, Candide Lector, pluribus in hac præfatione tecum agere, & de ijs omnibus, quæ hactenus per inſtrumentum belgicum, vulgo perſpicillum vocatum, à me in Sole, Luna, cæteriſque ſideribus, atq; adeò in toto cœlo obſervata ſunt, longam orationem inſtituere, prout diverſis in locis hujus libelli videre licet. Verum cum non tantum adverſa valetudo, aliaq; negocia intervenientia à propoſito me detinuerint, ſed & nundinæ Francofurtenſes appropinquarent, & libellus ipſe jam ſub prælo verſaretur, promiſſis ſtare non potui, ſed in aliud tempus hanc obſervationum mearum publicationem præter volũtatem meam differre coactus ſum. In ſequentibus nunc, quando & quomodo in cognitionem & uſum hujus inſtrumenti inciderim, paucis explicabo.

Anno 1608. quando celebrabantur Nundinæ Francofurtenſes Autumnales, verſabatur etiam ibidem̃ Nobiliſſimus, Fortiſſimus, maximeq; ſtrenuus vir, Iohannes Philippus Fuchſius de Bimbach in Möhrn Dominus & Eques Auratus intrepidus belli Dux, &c. Illuſtriſſimorũ meorum Principum Conſiliarius intimus, totius Matheſeos, aliarumque ſimilium ſcientiarum non ſaltem fautor & amator, ſed & cultor maximus. Inter alia quæ tunc ibi gerebantur, accidit, ut Mercator quidam modo nominatum Nobiliſſimum Virum conveniret, cujus notitiam ante habuerat, & referret quendam Belgam nunc Francofurti eſſe in nundinis, qui excogitarit inſtrumentum quoddam, quo mediante, remotiſſima quæq; obiecta, quaſi proxima eſſent, intueri liceret. Quo cognito multum rogavit dictum Mercatorem, ut belgam illum ad ſe adduceret, quod tandem obtinuit. Multum igitur diſputans cum Belga primo inventore, & de inventi novi veritate nonnihil du-

bitans Nobilissimus Vir, tandem belga producto instrumento, quod secum attulerat, & cujus alterum vitrum rimam egerat, rei veritatem experiri jussit. Accepto itaque instrumento in manus, & ad objecta directo, ea aliquot vicibus ampliari & multiplicari vidit. Deprehensa itaq; veritate instrumenti, quæsivit ex illo, pro quanta pecuniæ summâ simile instrumentum parare vellet: Belga magnam pecuniæ summam poposcit: cum vero intellexerit, quod primum habere non possit, ideo rebus infectis invicem discessum est. Rediens ergo Onoltzbachium dictus Nobilissimus Vir, mihi ad se vocato retulit, excogitatum esse instrumentum, quo remotissima quasi proxima cernerentur. Quæ nova ego cum summa admiratione audivi. Cumq; hac de re post cœnam sæpius mecum dissereret, tandem conclusit, necessum scilicet esse ut instrumentum tale duobus constaret vitris, quorũ unum esset concavuum, alterum verò convexũ, & cretâ acceptâ proprijs manibus in mẽsa, quæ & qualia intelligeret vitra, delineavit. Accepimus post vitra duo è perspicillis communibus, concavum & convexum, & unum post alterum in conveniente distantia collocavimus, & rei veritatem aliquo modo deprehendimus. Verum cum convexitas vitri ampliantis nimis alta esset, ideo verã convexi vitri figuram gypso impressam Noribergam misit, ad artifices illos, qui perspicilla communia cõficiunt, ut similia pararent vitra, at frustra, destituebantur enim instrumentis idoneis, & veram conficiendi rationẽ illis revelare noluit. Hac ratione nullis interim parcens sumptibus, elapsi sunt menses aliquot. Si modus poliendi vitra nobis cognitus fuisset, statim post reditum à Frãcofurto, perspicilla optima paravissemus. Interim divulgãtur in belgio eiusmodi perspicilla, & transmittitur unum satis bonum, quo valde delectabamur, quod factum est in æstate Anni 1609. Ab hoc tempore cœpi cum hoc instrumento inspicere cœlum & sidera; quando noctu apud sæpius memoratum Nobilissimum Virum fui, interdum dabatur mihi potestas portandi domum, præsertim circa finem Novembris, ubi pro more in meo observatorio considerabam astra: Tunc primum aspexi Iovem, qui versabatur in opposito Solis, & deprehendi stellulas exiguas, modo post, modo ante Iovem in linea recta cum Iove. Primum ratus

tus

tus sum, illas esse ex numero illarum fixarum, quæ alias absq; instrumento hoc cerni nequeunt, quales in via lacteâ, plejadibus, hyadibus, Orione, alijsque in locis à me deprehendebantur. Cum autem Iupiter tum esset retrogradus, & ego nihilominus hanc stellarum concomitantiam viderem per Decembrem, primum valde admiratus sum, post vero paulatim in hanc descendi opinionem, videlicet quod stellæ hæ circa Iovem ferrentur, prout quinque solares planetæ ☿ ♀ ♂ ♃ & ♄ circa solem circumaguntur, itaque cæpi annotare observationes, quarum prima fuit die 29. Decembris, quando tres ejusmodi stellæ in linea recta à Iove versus occasum cernebantur. Hoc tẽpore quod ingenue fateor, credebam saltem tres ejusmodi stellas esse, quæ Iovem comitentur, cũ aliquoties tres ordine collocatas eiusmodi stellas prope Iovem viderim. Interim etiã mittebantur è Venetijs duo vitra egregie polita, convexũ & concavum, à clarissimo & prudentissimo viro Domino Iohanne Baptista Lenccio, qui è Belgio post factã pacem reversus Venetias concesserat, & cui instrumentũ hoc jam notissimum fuerat. Hæc vitra tubo ligneo coaptata fuerunt, & à prius nominato Nobilissimo maximeq; strenuo viro mihi tradita, ut quid in astris, stellisq; prope Iovẽ præstarẽt experirer. Ab hoc itaq; tempore usq; in 12. Ianua. diligentius attendebã his Iovialibus sideribus, & deprehendi aliquo modo quatuor eiusmodi corpora esse, quæ Iovem sua circuitione spectarent. Tandem circa finem Februarij & initium Martij de certo numero horum siderum omnino confirmatus sum. A decimo tertio Ianuarij usq; in 8. Februarij fui Halæ Suævorum, & instrumentum domi reliqui, veritus ne in itinere damnum aliquod acciperet. Postquam igitur domum redij, ad consuetas observationes me accommodavi, & ut exactius & diligentius sidera Iovialia observare possem, ex singulari affectione erga hæc studia Mathematica sæpius citatus Celeberrimus & Nobilissimus Vir, mihi plenam instrumenti copiam fecit. Ex hoc itaque tempore usq; in præsens cum hoc instrumento & alijs postmodum constructis, observationes continuavi. Hæc est historia verissima: Non enim de tanto viro, vivo præsente, sic in publico scripto mentiri impune mihi liceret, ut qui non saltem

ob stemma Nobilissimũ & antiquissimũ, sed etiam inprimis ob res fortissimè gestas, heroica facta, & summam belli peritiam, per Galliã, Ungariam, Belgium & Germaniã sit celeberrimus. Ideo quidquid hac in parte à me observatum, elaboratum & jam publici juris est factum, illud totum huic Excellentissimo & Nobilissimo Viro, Patrono & Promotori meo summè colendo acceptum refero. Nõ autem hæc à me eò recensentur, quasi ego existimationẽ Galilæi extenuare & inventionem horum siderum Iovialiũ apud suos Italos ipsi præripere velim, neutiquã sed potius ut intelligatur, hæc sidera à nullo mortaliũ mihi ulla ratione commonstrata sed propria indagine sub ipsissimum fere tempus, vel aliquanto citius quo Galilæus in Italia ea primũ vidit, à me in Germania adinventa & observata fuisse. Meritò igitur Galilæo tribuitur & manet laus primæ inventionis horum siderũ apud Italos. An autem inter meos Germanos quispiã ante me ea invenerit & viderit, hactenus intelligere non potui, nec facile credidero: quin potius plane contrarium expertus sum, nempe fuere, qui Galilæum meque erroris impudenter accusare non erubuerunt. Verum non dubito, quin illosmetipsos jam sui erroris & præcocis judicij de aliorum laboribus pæniteat pudeatque. Si itaque meus hic libellus ad Galilæum Florentiam venerit, rogo ut eo animo hæc à me accipiat, quo sunt à me scripta. Tantum enim abest, ut per me aliquid ipsius authoritati & inventis decedere velim, ut potius ipsi magnas agam gratias pro publicatione sui Nuncij siderei, eò enim ipso plurimum confirmatus sum: Inprimis autem ipsius observationes mihi utiles fuere, quia emetipso quasi tempore factæ sunt, quo ego Halæ Suævorum fui, & ab observationibus vacavi, licet mihi illæ non undiquaque exactæ videantur, tamen quoad orientalitatem vel occidentalitatem, & habitudinem horum siderum inter semetipsa, me plurimum juvarunt. Modus ipsius Galilæi accipiendi distantias à Iove mihi non successit, sed retinui meum modum, quem etiam ante notitiam siderei Nuncij sum usus, quemque alibi, in publicatione præcipuarum mearum observationum explicabo.

Acturus nunc eram de maculis in Sole, uti ante hac proposueram, quidquid etiam in eis à 3. Augusti Anno 1611. usque huc observavi manifestare.

nifestare. Verũ non saltem ob causas ab initio indicatas in præsenti nil de eis certò determinare volo nec possum, sed quia etiam Doctissimos de ijs dissentire, & egometipse mihi satisfacere nequeam. Quare relictis ijs, Quatuor alia nunc subjungam, de quibus in dedicationibus meis annuorum prognosticorum hactenus nullam feci mentionem. Inter illa primum est, quod mediante perspicillo à die 15. Decemb. Anni 1612. invenerim & viderim fixam vel stellam quandam admirandæ figuræ, qualem in toto cœlo deprehendere nõ possum. Ea autem est prope tertiam & borealiorem in cingulo Andromedæ. Absque instrumento cernitur ibidem quædam quasi nubecula: at cum instrumento nullæ videntur stellæ distinctæ, ut in nebulosa cancri & alijs stellis nebulosis, sed saltem radij albicantes, qui quo propiores sunt centro eò clariores evadunt, in centro est lumen obtusum & pallidum, in diametro quartam fere gradus partem occupat. Similis fere splendor apparet, si à longinquo candela ardens per cornu pellucidum de nocte cernatur; non absimilis esse videtur Cometæ illi, quem Tycho Brahe Anno 1586. observavit. Mense Septembri Anni superioris, quando mecum erat Doctissimus vir M. Lucas Brunnius Illustrissimi Electoris Saxonici Mathematicus, inter alia tunc Mathematica colloquia, quia se offerebat grata serenitas, etiam hanc ipsi stellam monstrosam commonstravi, quam summa cum admiratione vidit. An autem nova sit nec ne, certo asseverare nequeo, dispiciant & judicent id alij. De oculatissimo Domino Tychone miror, qui borealiori fixæ in cingulo Andromedæ, instrumentis suis locum secundum longum & latum præfinivit, hanc tamen nebulosam intactam reliquit, quæ tamẽ proxima est illi.

Secundum est, de quo omnes Physici & Astronomi inter se dissentiunt: nimirum quæ sit causa, vel qui modus scintillationis stellarum. Antecessores nostri fere omnes existimarunt scintillationem solis fixis competere, planetis vero minime. Ad hoc falsum esse experientia & observatio per instrumentum belgicum convincit. Omnes enim stellæ in cœlo scintillant, etiam ipse Sol, Luna solâ exceptâ, at quædam plus quædam minus: Inter planetas omnium minimè scintillat Saturnus, post Iupiter, Tertio Mars, hunc sequitur ♀. Mercurius vero validissimè

nullus planetarũ scintillat si cum bono perspicillo deprehendantur

mè ſcintillat, quod cum & abſq; perſpicillo manifeſtè deprehenditur. De Sole pòſt agam. Hîc iterum non deerunt ſcioli, qui plenis buccis inclamabunt, & inſaniæ ac craſſiſſimi erroris me accuſabunt: faciant ſane quod illis libuerit, ego nihilominus, quæ oculis meis vidi, quæque diligentiſſimè obſervavi, candido lectori communicabo. Cui igitur perſpicillum bonum ad manus eſt, quique rei veritatem explorare cupit, is è perſpicillo vitrum concavum eximat, partem inſtrumenti vitro vacuam oculis admoveat, & perſpicillum dirigat in ſtellam vel planetam, cujus ſcintillationem conſiderare vult: Tunc cum admiratione videbit ea, de quibus hîc ago, modo cœlum ſit clariſſimum & aer defæcatiſſimus. Licet enim corpora fixarum & planetarum appareant multis perforata foraminibus, quod fit ob materiam vitri convexi, nihilominus maximæ fiunt moles corporum fixarum & planetarum & ſcintillatio videbitur eſſe quaſi quædam fulminatio ſive ebullitio materiæ ſtellarum, interim tamen apparebunt ordine per vices certi & diſtincti colores, in alijs plus, in alijs minus: Et quæ ſtellæ hactenus creditæ ſunt naturæ Martis, in illis cæteris præcellit color rubeus, utpote in Marte, Aldebaran & alijs fixis ſimilibus. In cane verò majore omnes colores, viridis, aureus, ſanguineus & cæruleus in eodemq. vigore & copia eâdem ordine ſibi ſuccedunt, ita ut intuenti maximam pariant admirationem cum ſumma delectatione conjunctam. Hos colores liberis oculis ſe vediſſe ſcribit Dominus Keplerus in opticis, idemq; Ratisbonæ poſt cœnam Illuſtri Viro, Domino, D. Iohanni Matthiæ Wackero à Wackenfels, S.C. Majeſt. Conſiliario Imperiali Aulico, &c. & mihi confirmavit, cum hac eâdem de re verba fiebant inter nos. Non ego hîc ſententiam meam dico de ſcintillatione, qua ratione ea fiat, ſed quid viderim fideliter oſtendo, alijſque ſubtilioribus ingenijs diſcutiendum id & explicandum relinquo. Puto tamen naturam & qualitatem fixarum hac ratione ſecurius & certius explorari & definiri poſſe, quam hactenus factum eſt.

Tertium eſt, quod non ita pridem, videlicet poſt reditum à Ratisbona mihi pararim inſtrumentum, quo non ſolum planetæ, ſed etiam, omnes fixæ inſigniores exquiſitæ rotundæ cernuntur, inprimis autem canis

major, minor, lucidiores in Orione, Leone, Vrsa majore, &c. quod antehac nunquam mihi videre contigit. Miror equidem Galilæum cum suo instrumento admodum excellente idem non vidisse. Scribit enim in suo sidereo Nuncio, fixas stellas peripheria circulari nequaquam terminatas apparere, id quod quidam postea maximi argumenti loco habuerunt, nimirum hoc ipso systema mundanum Copernicanum confirmari, nempe quod ob immensam distantiam fixarum à terrâ, figura globosa fixarum stellarum nequaquam in terris ullo modo percipi possit. Cum vero nunc certissime constet, etiam fixas orbiculari in terris hoc perspicillo videri, cadit profectò hæc argumentatio, & plane contrarium astruitur, nimirum sphæram stellarum fixarum nequaquam adeo incredibili distantiâ à terris removeri, uti fert speculatio Copernici, sed potius talem esse segregationem sphæræ fixarum à terris, ut nihilominus moles corporum illarum hoc instrumento figura circulari distinctè videri possit, consentiente ordinatione sphærarũ cœlestium, Tychonica & propriâ, ut inferius parte secunda hujus libelli, phænomeno quinto confirmabitur. Verum hæc alibi disputanda & explicanda sunt. Quod autem fixæ proprio luceant lumine, Galilæo facile concessero, quia longe excellentiore splendore & claritate sunt præditæ, quam planetæ.

Quartum est peculiaris quædam observatio in Sole, præter maculas, de qua inter me & Dominum Davidem Fabricium Theologum in Frisia orientali, & Astronomum excellentissimum Amicum meum singularem, per literas aliquoties disceptatum est. A multis enim jam annis vidi in templis aliisq; locis obscuris, ubi per foramen, vel orbem vitreum fractum incidebat radius Solis in oppositum parietem, satis longo intervallo à dicto foramine distantem, tremulum admodum motum radij solaris, ita ut non æqualiter progrederetur, sed tremendo, undulando & saliendo quasi proveneretur. Cumq; modo nominatus Dominus Fabricius mihi semper contradixerit, affirmando hunc motum radij non à Sole ipso existere, sed ab aëre intermedio: ideo diligentius huic rei attendi, adhibito etiam perspicillo, quod ad foramen parietis fixum & immobile adaptavi, ita quidem ut nul-

)( )( )(lus

lus alius radius in Cameram obscuram, nisi per perspicillum intrare posset. Excepi etiam radium in tabula radio è satis longo intervallo oppositâ, & charta albâ obducta, quæ etiam fixa manebat. Quibus sic ordinatis diligentissime observavi radium cum maculis Solaribus, & deprehendi tres distinctos motus in ipso radio: Unum in superficie radij, quasi fulminantem quandã alterationem splendoris solaris, qualis fere apparet in fixis, præcipue in cane majore, ut antea ostensum est. Hunc motum ego scintillationem Solis esse credo, & mihi persuadeo, si quis Solem ex Saturno intueretur, tunc procul dubio Solem validissime scintillare videret. Nam lumen & moles Solis ibidem non est tanta, quanta apud nos in terris exhibetur, cum diameter ipsius trium saltem minutorum circiter appareat, & præterea angulus hujus fulminantis & ebullientis motus longe major apud Saturnum fiat, quam apud nos. Eundem hunc motum absq; instrumento non raro liberis oculis, & quidem melius quam per instrumentum, vidi, quando Sol declivior erat, per chartam nigram oblique convolutam, cujus angustum foramen ad oculum dirigebatur, amplum vero ad Solem. Hac ratione vidi superficiem Solis commoveri, non aliter ac aurum à summo calore liquefactum, in quo fluxu similis commotio & quasi fulminatio existit in superficie auri, ubi tamen superficies semper manet eadem, nec ita ebullit ut aliæ res liquidæ vel aqueæ.

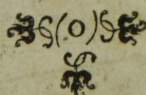
Secundus motus est & observatur in extrema circumferentia radij solaris, quem proprie undulationem aliquam vocari posse puto. Hicque meo judicio existit ab aëre moto extra foramen. Similis commotio supra segetes æstivo tempore observatur, quando calor est intensissimus. Idem etiam cum perspicillo deprehendi hac nivosissima & frigidissima hyeme, in campis & sylvis tempore serenissimo & frigidissimo.

De Tertio motu valde miror, qui admodum inæqualis deprehenditur. Nam qui diligenter attendit, licet radius paulatim provehatur, ea tamen promotio non æqualis existit, sed admodum sibi dissimilis. Interdum enim quasi stare videtur radius, quoad motũ illum, qui aliàs diurnus vocatur, interdum vero quasi in momento saltu quodam facto in consequentia ferri. Eidem motui inæquali etiam obnoxiæ sunt

maculæ

maculæ Solares, hunc saltum motus radij solaris, post multiplicem experimentationem, deprehendi ducentesimam partem diametri radij non attingere. Sit autem sane pars radij ducentesima. Hic igitur motus aut inest Soli, aut terræ, aut deniq; aëri. Ab aëre existere non posse puto, quia hic motus plane diversus est ab illo altero, quem undulationem aliquã vocavi. A terræ motu diurno hanc inæqualitatem motus existere dicent forsan Copernicani, quod tamẽ ego nego, ductus hac probabili ratione. Si diameter Solis est 8876. mill. germ. qualem inferius parte tertia usurpo, duæque lineæ ex centro terræ ad contactum Solis ducantur, tunc duæ hæ lineæ comprehendent de superficie terræ 7. mill. germ. & passus geometricos 3595. qui arcus est diameter radij in camerâ obscurâ accepti: hujus ducentesima pars sunt geometrici passus 192. vel pedes 960. quibus turris aliqua in momẽto quasi ab occasu in ortum proveheretur. Qui saliens motus inæqualis superficiei terræ procul dubio sentiretur in altissimis montibus, si vera esset speculatio Copernici. Præterea si hic motus inesset terræ, deprehenderetur etiam in radio lunæ licet difficilior sit observatio, sed id non fit, ergo inest Soli. Verum hæc à me non ideo proponuntur, quasi paradoxum esse velim, sed ut & alij in hanc rem diligenter attendant, cum neminem adhuc sciam, qui hunc motum radij Solaris vel Solis ipsius observârit.

Hæc ita sunt de quibus hoc tempore atq; per hanc occasionem te, candide Lector, commonefacere volui, simul rogans, ut ea omnia, quæ in hoc libello bono animo & summa fide à me publicantur, candide interpreteris, atq; ita accipias, ut prima fundamenta Mundi Iovialis, super quæ semper correctoria ædificare licebit. Bene vale, & his meis vigilijs & laboribus feliciter fruere.



SIMON MARIVS GVNTZENH. MATHEMATICVS ET MEDICVS ANNO M. DC. XIV. ÆTATIS XLII.



JNVENTUM PROPRIUM EST: MUNDUS IOVIALIS, ET ORBIS TERRÆ SECRETUM NOBILE, DANTE DEO.



PRIMA PARS

DE AMPLITUDINE MUNDI JOVIALIS,

CONSIDERATIO UNIVERSALIS.



Escriptururs hiſtoriam Mundi Iovialis, haud inconſultum duxi, totam libelli ſeriem in tres ſubdividere partes. In prima tractabitur univerſalis conſideratio hujus Mundi Iovialis, videlicet amplitudo ejusdem, & quatuor in eo contentorum corporum magnitudo, & motus velocitas circa Iovem probabiliter determinabitur. In ſecunda particulares motuum differentiæ explicabuntur. In tertia omnia illa phænomena convenienti Theoria explicabuntur, quibus tandem tabularum compoſitio & uſus ſubjungetur, qui eſt principalis ſcopus totius hujus libelli. Ordiar itaq; ab univerſali conſideratione Mundi hujus Iovialis, à prima machinæ mundanę conditione omnib. mortalibus incogniti. Per diligentem poſſibilem, eamque diurnam obſervationem deprehendi Iovem continere in diametro propria 35. ſexageſimas quaſi, diametri terreſtris, Nam ſua diametro in media à terris

diſtantiâ non plus uno minuto ſubtendere in cœlo multoties de die vidi. Ex hoc fundamento totam amplitudinem & extremam circumferentiam Mundi Iovialis inveſtigare conabor; idque in hunc, qui ſequitur, modum.

Si uni gradui æquatoris in ſuperficie terræ tribuuntur quindecim milliaria germanica communia: Tunc diameter terræ continebit eorumdem $1718\frac{2}{11}$. Verũm facilioris operationis gratia reijciatur fractura, ita ut diameter æquet 1718. (Tycho 1720. aſſumpſit) milliaria germanica vulgaria, idque ex proportione 22. ad 7. Hinc indagatur diameter Iovis in ſimilib. milli: germ: per auream regulam Detri. Sic: videlicet 60. id eſt, tota diameter terreſtris dat 1718. milli: germ: quot dabunt 35. atque operatione peracta producuntur 1002. Verum ne ſim nimium ſubtilis, ſint ſaltem 1000. milli. germ. His mediantibus offertur modus inquirendi circuitum Mundi Iovialis, ut ex ſequentibus patebit.

Per proprias & per Galilæi obſervationes deprehenſum eſt, quartum Iovis erronem, id eſt, qui maximè elongatur à Iove, in media Iovis à terra diſtantia ad 13. quaſi minuta, à Iove in utramq; partem excurrere; Accipiam autem in præſenti 14. minuta, ut ſane largus ſim, & ne nimium hoc Ioviale theatrũ coarctem. Cumq; Iupiter in tali à terra diſtantia occupet minutũ unum ſuâ viſibili diametro, cui reſpondent 1000. milliar. germanica, tunc ſemidiameter totius Syſtematis Mundi Iovialis occupabit 14000. & tota diameter 28000. milli. germ. Nunc inverſo ordine per eandem proportionem videlicet 7. ad 22. deprehenditur totus ambit⁹ extremus Mundi Iovialis 88000. mil. germ. vulgarium. Non ſpernenda certe amplitudo hujus Iovialis Mundi, inde à condito Mundo, quantum quidem per hiſtorias conſtat, omnibus hominibus incogniti & inobſervati.

II. DE

DE AMPLITUDINE SPHÆRARUM QUATUOR JOVIALIUM PLANETARUM.

CUmq; nunc utcunq; constet de circuitu extremo Mundi Iovialis, ad reliqua in eo contenta corpora ordine descendam, & initio facto à Quarto videlicet Saturno Ioviali, ut inferius dicetur, ejus sphæræ circumferentiam & motus celeritatem inquiram.

DE QUARTO.

OBservatum autem est, ut modo dixi, quartum Iovis circulatorem, id est, Saturnum Iovialem, in media Iovis à terrâ distantiâ ad 13. minuta utrinque à Iove recedere, indeque ad Iovem reverti. Erit itaque semidiameter ejus sphæræ 13000. milliarium germanicorum, & tota diameter 26000. eorundem. Et per proportionem datam tota circumferentia sphæræ 81714$\frac{2}{7}$. mil. germ. Constat autem ex ultima à me facta correctione, hunc Saturnum Iovialem, id est, Quartum Iovis erronem hanc circumferentiam peragrare spacio dierum 16. horarum 18. minutorum primorum 9. secundorum 15. ferè. Ideo calculo subducto in unâ horâ conficiet 206. mill. germ. circiter, incredibilis sane celeritas, quæ tamen negari non potest. Si itaque hæc corpuscula minima respectu aliorum, adeo celerem in cœlo motum habent, quid de cæteris majoribus judicandum vel potius dubitandum erit?

DE TERTIO.

TErtius Iovis planeta, vel Iupiter Iovialis, ut obſervationes hactenus à me factæ teſtantur, non refragantibus etiam obſervationibus à Galilæo publicatis, in media Iovis à terrâ diſtantiâ, ad 8. minuta in utramque partem à Iove excurrit. Erit itaque ſemidiameter ejus ſphæræ 8000. milli. germ. & tota diameter 16000. & totus circuitus extremus 50286. milli. german. Conſtat autem hunc Tertium Iovialem, circumferentiam hanc permeare diebus 7. horis 3. minutis primis 56. ſecundis 34. Competent itaque uni horæ 292. mill. germ. communia ferè. Eſt ergo hic Tertius celerior Quarto, quia videlicet propior eſt Iovi, quam Quartus.

DE SECUNDO.

SEcundus Iovis circulator, vel Venus Iovialis (docentibus ſic obſervationibus) quinque minutis à Iove utrinque digreditur, Iove in media à terris diſtantia verſante. Itaque ſemidiameter ejus ſphæræ eſt 5000. mill. germ. & tota diameter 10000 & per proportionem 7. ad 22. evadet tota circumferentia vel ambitus 31429. mill. germ. Abſolvit autem tale ſpacium hic Iovialis erro termino dierum 3. horarum 13. minutorum primorum 18. Competent igitur uni horæ 369. mill. germanica ferè; Vel 370. Nolo eſſe nimium ſubtilis in hac pragmatia.

DE PRIMO.

PRimus Iovialis planeta, id eſt, Mercurius Iovialis à Iove utrinq; tribus minutis abſcedit, in prius citatâ Iovis à terris diſtantia. Erit itaque ſemidiameter ipſius ſphæræ 3000. & tota

diameter

diameter 6000. totaque peripheria 18857. mill. germ. Quod ſpacium peragrat die 1. horis 18. minutis primis 28. ſecundis 30. permeabit itaque in unâ horâ 440. milliaria germ. circiter.

Atque hæc eſt utcunque dimenſio Mundi Iovialis, tum extremæ circumferentiæ, tum etiam ſphærarum quatuor errantium corporum, quorum quoque celeritas in menſuris vulgarib. utpote milliari. germanicis ſimul indicata eſt. Ex quibus apparet, quod celeritas motus augeatur cum appropinquatione ad Iovem, prout etiam in planetis hactenus uſitatis pro vicinitate ad Solem fieri videmus: Nam Mercurius Iovialis celerior eſt Venere Ioviali, & Venus Iove, Iupiter deniq; Saturno Ioviali. An autem hæc motus intentio vel remiſſio pendeat à gyratione Iovis ipſius & genuini, necne, veluti Dominus Keplerus Cæſareus Mathematicus probabiliter de Sole ejusq; planetis ☿ ♀ ♂ ♃ & ♄ philoſophatus eſt, apud me ad huc incertum eſt & inobſervatum. Verum uti non certe aſſeverare, ita nec plane negare poſſum. Quare hac de re meum ſuſpendo judicium. At ut verum fatear, hanc corporum cœleſtium vel celeritatem vel tarditatem conſiderandi rationem plane improbo. Quid enim commune habent corpora cœleſtia cum dimenſionibus noſtris, utpote ſtadijs, milliaribus &c. in ſuperficie terræ uſitatis? Alia eſt enim ratio, quando conſidero totam molem alicujus corporis, alia quando ſaltem unicum iſtius punctum. Dabo exemplum ridiculoſum: Eſto Taurus, qui ſecundum rectam lineam progrediendo abſolvat in uno minuto horæ tantum ſpacium, cujus triceſima pars ſit longitudo Tauri: Sedeat autem alicubi in Tauro veſpa, utpote in fronte, quarum centum, ſi ordine collocentur, æquent longitudinem Tauri. Si nunc vellem admirandam celeritatem Tauri ex hoc inferre, quod intra unum minutum horę abſolverit progrediendo longitudinem 3000. veſparum, riderer profectò ab omnibus & meritò. Si verô dixero, intra unum minutum horæ

absolvit Taurus tantum spacium, cujus longitudo ipsius Tauri est tricesima pars, nemo celeritatem Tauri admirabitur. Simile de corporibus cœlestibus intelligendum est, celeritasque illorum æstimanda venit ex tota mole, non ab uno ejus puncto vel centro, contra quam ab Astronomis omnibus hactenus factitatum est. Improbatâ itaq; & repudiatâ priore dimensionis ratione, nunc ad alteram descendam, cujus etiam in dedicatione prognostici in annum 1613. obliquè mentionem feci, & inquiram prius quantitatem ambitus cujusq; horum quatuor Iovialium Erronum, postea celeritatem in diametris proprijs; ex quibus manifestè apparebit nullam incredibilem celeritatem à me his corpusculis attribui, sed potius rationem & modum doceri, quo illa stupenda promtitas corporum Cœlestium salvatur, quæ ab Aristarchianis & Copernicanis obijci solet ijs, qui quietem terræ, attestante totâ sacrâ scripturâ, præcipue autem primo capite Geneseos, asserunt. Nemo autem me adeò insanum existimet, ut qui velim de ambitu horum secundariorum planetarum agere, cum de hactenus usitatorum planetarum magnitudine non certò constet. Si quis tamen est, qui talia de me concipiat, is sciat me hîc prope verum saltem versari, satiusque ducere veritati crasso modo appropinquare, quàm de veritate ipsa, eam radicitus quærendo desperare. Scio etiam dimensionem ratam & exquisitam horum corpusculorum plane impossibilem esse, interim tamen haud absurdum, in comparatione ad alia corpora cœlestia, de quorum magnitudine certius constat, quantitatem aliquo modo conjectare. Et in hunc modum sequentia de quantitate horum Iovialium erronum intelligenda sunt.

Deprehensum autem est à me frequenti, diligenti & diurna observatione Iovem suâ diametro in mediâ à terris elongatione unum minutum circiter subtendere, prout aliquoties à me jam dictũ est. Observavi etiam tres Ioviales videlicet quar-

tum,

tum, ſecundum & primum, quoad quantitatem apparentem quã proximè æquales eſſe inter ſeſe & quantum per cõjecturam aſſequi licet; (nam hæc præciſæ obſervationi nullatenus patent.) quaſi duodecimam partem diametri Iovis æquare, Tertium autem ut notabiliter cæteris majorem & ſplendidiorem octavã ejusdem diametri Iovis obtinere. Hinc ambitus horum corporum cœleſtium indagatur in hunc qui ſequitur modum:

Jupiter, ut prius indicatum eſt, ſua diametro adæquat 1000. milliaria germanica, quorum duodecima pars eſt 83. videlicet longitudo diametri trium Iovialium planetarum, quarti, ſecundi & primi, quia æquales preſupponuntur. Jam ut 7. ad 22. Ita 83. ad 261. videlicet circumferentiam totam molis Quarti, Secundi & Primi.

Octava pars de 1000. mill. germ. id eſt, diametro tota Iovis eſt 125. diametri quantitas Tertij Iovialis Erronis: Calculoque ſubducto ut prius, prodit ambitus huius planetæ 393. mill. germanicorum.

NOTA. Quando hîc & alibi in hoc tractatu loquor de ambitu aut circumferentia corporum, non intelligo totam corpulentiam vel molem planetæ, ſed circuitum maximum, ambientem ſuperficiem planetæ, cuius centrum idem eſt cum centro planetæ. Nam quando metimur corpus ſphericum plebejo mòdo, inquirimus primo diametrum in certa menſura, poſtea circumferentiam in eadem menſura. Atque hæc de quantitate vel potius ambitu quatuor Iovialium planetarum, ut propoſueram, craſſo modo dicta ſunto. Nunc ad inquiſitionem celeritatis vel tarditatis horum corporum iuxta meam rationem accedo.

DE QUARTO.

EX ſuperioribus conſtat, motum horarium huius Quarti Iovialis planetæ eſſe 200. milliarium germanicorum. Diameter

meter item complectitur 83. milli. germ. Diviſo itaque motu horario per hunc, emergunt in quotiente $2\frac{1}{2}$ diametri propriæ, quibus in unâ horâ promovetur. Nulla itaque celeritas, ſed potius tarditas motus reputanda eſt, ac ſi rota per integram horam ſaltem per duas diametros proprias cum dimidiâ promoveretur.

DE TERTIO.

HUjus Tertij Iovialis circulatoris motus horarius anteà deprehenſus eſt 292. mill. germ. quo diviſo per 125. mil germ. quæ complectitur ipſius diameter, prodeunt 2. diametri cum $2\frac{1}{5}$ quaſi: quibus in una hora provehitur, eſtque paulo velocior Quarto.

DE SECUNDO.

PLanetæ hujus Iovialis motus horarius eſt inventus 370. mill. germ. qui diviſus per 83. producit motum in unâ horâ, 4. diametrorum propriarum, cum dimidiá fere unius.

DE PRIMO.

DIvidendo itidem motum horarium hujus planetæ 440. per 83. emergunt poſt factam diviſionem 5. diametri propriæ, cum $\frac{1}{5}$ ferè, quibus progreditur in una horâ.

Abſolvi nunc pauciſſimis verbis vel univerſaliter ea, quæ in genere, de hoc Mundo Ioviali, eiuſque corporibus & ſphæris dicenda erant. Porro ad particulares motus differentias explicandas mihi tranſeundum erit. Subjungam autem quædam de his planetis, nomina illorum concernentia.

DE

DE NOMINIBUS HIS QUATUOR JOVIALIBUS PLANETIS IMPONENDIS.

IN dedicatione prognoſtici in ~~numero~~ 1613. ſicut etiam in præmiſſis, & in tabulis à me ſupputatis, diſtinxi hos quatuor Iovis aſſeclas ſaltem numeris vel potius ordine, quo ad Iovem ſunt collocati: Ita ut primum vocarim illum, qui anguſtiſſimum circuitum circa Iovem facit, & ſaltem ad tria minuta in utramque partem excurrit (prout nobis in terra apparet) ſecundum qui quinq; minutis in ſua maxima elongatione, à Iove abſcedit. Tertium qui ad octo minuta à Iove utrinque exſpaciatur. Quartum qui diſtantiam 13. vel 14. minutorum (qua de re ſuo loco plura) terminum ſui excurſus agnoſcit. anno

Galilæus in ſuo Nuncio ſidereo vocat illos ſidera Medicea, hanc præcipue ob cauſam, quia ſcilicet ipſe Florentiæ natus & educatus eſt, ſub Dominio Magnorum Ducum Hetruiæ, qui per multos jam annos ex Illuſtri familia Medicea oriundi fuerunt.

Si ego illos ipſos Iovis circulatores ſidera Brandenburgica nomino, quis hoc in me improbabit? ut qui multò juſtiores cauſas habeam. Nam non ſolum ſub huius Illuſtriſſimæ & Celſiſſimæ Familiæ dominio ego natus ſum, ſed etiam ab anno 14. ætatis meæ uſque in præſens tempus, ſumptibus Illuſtriſſimorum Principum, Marchionum Brandenburgenſium, GEORGII FRIDERICI, laudatiſſimæ memoriæ, & hoc piè defuncto, DOMINI CHRISTIANI & IOACHIMI ERNESTI fratrum, &c liberaliſſimè ſum enutritus, ad ſtudia liberalium artium & linguarum aſſuefactus, in Italia ob ſtudium Medicum ultra triennium ſuſtentatus, & ob ſingula-

B rem

rem amorem ad ſtudia Mathematica, quem quaſi hæreditario jure ab Illuſtriſſimo Principe Alberto Marchione Brandenburgico, Duce Boruſſiæ, &c. à quo etiam tabulę prutenicę denominatæ ſunt, acceptum habent, una cum familia mea ſuſtentor adhuc: Qua in re ego cum poſteris meis, ſi qui erunt ſummam liberalitatem Tantorũ Principum ex tam Illuſtriſſima familia Oriundorum, gratus agnoſco, & poſteritati meritò teſtatam facio, atq; hoc nomine illos, uti digniſſimi ſunt, quantum in me eſt, immortales efficio.

Quæ igitur Galilæo, ut primo obſervatori in Italia ſunt ſidera Medicea, ea mihi in germania à me primum viſa & obſervata (uti ex præfatione ad lectorem patet) ſidera Brandenburgica ſunto, atque hoc ob memoriam, ut dixi, tantorum beneficiorum ab hac illuſtriſſima & partim Electorali familia in me liberaliſſime collocatorum.

Dominus Keplerus in quadam Epiſtola ad me vocat illos circulatores Ioviales. Dominus David Fabricius, etiam in literis ad me datis, nominat illos Ioviales. Alij circumIoviales & circumplanetares uti videlicet cuique placet. Si qui vero ſunt, qui ſingula nomina ſingulis imponenda eſſe contendunt, ijs à me, uti ſpero, ſic ſatisfiet, ſcilicet ut is qui maximas digreſſiones facit, vocetur Saturnus Iovialis. Nam quemadmodum Saturnus Solaris & genuinus longiſſime præ cęteris planetis à Sole diſcedit, circuituſque ſuos exercet. Ita hîc à Iove.

Alter autem qui luminis Majeſtate & quantitate apparente reliquos aſſeclas Ioviales ſuperat, quemque ab initio Tertium appellavi, Iupiter Iovialis eſto. Secundus ſit Venus Iovialis. Primus denique Mercurius Iovialis. Cur autem Martem hîc omnino excludam, ideo fit, quia ſcilicet Iupiter verus inter omnes planetas pro feliciſſimo habetur, quoad influxũ eius in corpora ſub lunaria. Mars autem infauſtus planeta ab

omnibus

omnibus Aſtrologis traditur nullaque ratione, aut certe difficilime cum Iove conciliari poteſt. Iovi enim aſſcribuntur ſequentia nimirum Iuſtitia, pietas, æquitas, integritas, lenitas, temperantia, gravitas, & ſimiles virtutes. Marti autem his omnia contraria: Quin & diligenter hos Ioviales intuenti, nulla in ipſis Martialis rutilantia apparet, ideoque merito ab hoc Ioviali & felici conſortio excluditur. Saturnum autem quod attinet, licet & hic ab Aſtrologis pro infauſto planeta agnoſcatur, tamen ei melius cum Iove quibuſdam in virtutibus convenit, ut in gravitate, patientia, Autoritate & Majeſtate, &c. Color etiam hujus Quarti, colori Saturni Solaris non eſt abſimilis. Quin & hoc notandum, quod interdum Iupiter male conſtitutus, ab Aſtrologis ſignificare exiſtimetur, ſimultates & hypocriſin; id autẽ à mixtura hujus Saturni Iovialis exiſtere putetur. Forſitan autẽ non deerunt, quibus hactenus recenſita nomina non placebunt, ſed proprium uniuſcuiuſq; horum quatuor Iovialium ſiderum nomen ab Aſtronomis flagitabunt. Ijs etiam in hunc modum ſatisfieri poſſe puto, quod tamen abſque ulla ſuperſtitione & cum licentia Theologorum factum volo. Iupiter à poëtis ob illicitos maximè amores arguitur: Inprimis autem celebrantur tres fœminæ Virgines, quarum furtivo amore Iupiter captus & potitus eſt, videlicet Io Inachi Amnis filia: Deinde Caliſto Lycaonis, & deniq; Europa Agenoris filia: Quin etiam impenſius amavit Ganymedem puerum formoſum, Trois Regis filium, adeo etiam ut aſſumptâ aquilæ figurâ, illum humeris impoſitum, in cœlum tranſportavit, prout fabulantur poetæ, inprimis autem Ovidius lib. 10. fab. 6. Itaque non male feciſſe videor, ſi Primus à me vocatur Io. Secundus Europa: Tertius ob luminis Majeſtatem Ganymedes Quartus denique Caliſto. Quæ nomina ſequenti diſticho comprehenduntur.

Io Europa, Ganimedes puer, atque Calisto,
Lascivo nimium perplacuere Jovi.

Huic figmento & propriorum nominum impositioni occasionem præbuit Dominus Keplerus Cæsareus Mathematicus, quando mense octobri Anni 1613. Ratisbonæ in Comitijs unâ eramus. Quare si per jocum & per amicitiam inter nos tunc initum, illum compatrem horum quatuor siderum salutavero, haud male fecero.

Verum uti hęc nomina omnia à me sunt liberè conficta, ita etiam cuique liberum esto, ea vel repudiare vel acceptare.

Tantum de hac primâ libelli hujus parte, sequitur nunc secunda.



SE-



SECUNDA PARS

DE PARTICULARI CONSIDERATIONE MUNDI JOVIALIS.

POstquam ea hactenus à me sunt explicata, brevibus potius & succinctis verbis, quam longa oratione, quæ ab Astronomo considerari solent & debent: Tempus est ut tandem ad particulares motuum horum quatuor Iovialium planetarum differentias me convertam, quæq; à me hactenus in illorum motu sunt deprehensa & observata, ob oculos ponam & via geometrica demonstrem, Sunt autem septem sequentia phænomena.

I.

Primum phęnomenum seu apparentia in his planetis est, quod non fixa uno in loco & in una â Jove distantia perpetuò versantur, sed moventur circa Jovem, modo orientales; modo occidentales ab illo existentes.

II.

Quilibet ex his quâtuor Jovialibus peculiarem sive maximę elongationis à Iove terminum utrinq; agnoscit. Id inde observatum est, quia nunquam duos vel plures congredi vidi circa

circa maximam distantiam Quarti. Quanta autem uniuscujusq; vel elongatio, partim ex jam supra dictis constat, & paulo post ea de re pluribus agam.

III.

Prope Iovem sunt velocissimi, in terminis vero maximæ distantiæ, tardi & quasi stationarij.

IV.

Periodicas restitutiones circa Iovem inæquales deprehendi, propioris celeriorem, remotioris tardiorem.

V.

Post plurimas observationes factas, atq; post deprehensas cujuslibet quam proximè periodos revolutionum, animadverti etiam aliud phęnomenon. Nimirum quod æqualitate motus sui principaliter quidem Iovem: cum Iove autem non terram sed Solem respiciant.

VI.

Moventur quidem hi secundarij Ioviales planetæ in linea ad Eclipticam parallelâ, quoad totam revolutionem, interim tamen ab hac parallela deflectunt, modo in boream, modo in austrum, differentia peneptibili, precipuè quando duo conjuncti cernuntur, alterq; est in accessu, alter vero in discessu à Ione.

VII.

Non semper æquali magnitudine cernuntur hi Ioviales errones, sed modo majores, modo minores.

Hæc septem φαινόμενα à me hactenus in horum Iovialium siderum motu sunt deprehensa, de quibus etiam in sequentibus sigillatim agam, idque brevibus & succinctis verbis, quia eloquentiam mihi natura negavit. Simul etiam per excogitatam à me, uti opinor, convenientem hypothesin, talia salvare & demonstrare conabor.

DE

DE PRIMO.

NOn opus esse censeo pluribus hîc repetere quæ in præfatione à me dicta sunt: Hoc saltē hîc inculco, hoc phęnomenon uti primum, ita omnium facilimum observatu fuisse. Nam de die in diem, imo quasi de hora in horā mutabatur illorum habitudo ad Iovem, sub primas à me factas observationes, videlicet in autumno anni 1609. pręcipue autem circa finem ejusdem & initium sequentis anni. Licet enim primum existimarim hæc sidera esse ex fixarum numero, quæ aliàs absque hoc instrumento cerni nequeunt, tamen quia ♃ tunc erat retrogradus, hæc subita, eaque diversa habitudo ad Iovem me admodum confudit, usque dum tandem dubitare cępi, an revera fixa esse possint nec ne. Cum vero ♃ jam per aliquot gradus retrocessisset, & nihilominus concomitantiam cum Iove horum siderum viderem, cępit me summa admiratio hujus rei, & observationes annotare incepi, interque illas prima fuit observatio 29. Decembris Anni 1609, quo die vesperi horam circiter quintam tres à Iove occidentales in linea cum ♃ quasi recta vidi, postea hanc observationem continuavi usq; huc.

Ex eo etiam certus factus sum hæc sidera Iovem pro centro agnoscere, & circa illum ferri, plane ut ☿ ♀ ♂ ♃ ♄ circa Solem tanquam centrum circumaguntur.

DE SECUNDO.

HOc phęnomenon observatu difficilius erat priore. Requirebantur enim ad hanc rē necessario quam plurimę observationes. Prius .n. necesse erat, ut mihi de numero horū

siderum

ſiderum certo conſtaret, qua de re vix ante Martium Anni 1610. certus ſum factus. Poſtea cum ſaltem quatuor talia corpora circa Iovem mobilia pro comperto haberem, juvit me plurimum maxima elongatio Quarti, & inprimis diligenter attendebam his ſideribus, quando illa erant in maxima remotione. Tertius ut notabiliter major erat etiam obſervatu facilis, ita ut ſine magno labore vel attentione dignoſceretur in ſua maxima diſtantia. De horum duorum maxima elongatione intra menſium 6. ſpacium confirmatus ſum. Reliqui duo mihi plurimum laboris & negocij exhibuerunt. Cogebar enim expectare tempus, quo omnes quatuor ſimul cernebantur, & obſervationes has per aliquot horas continuare, interdum per totum illud ſpacium, quo ♃ ſupra Horizontem verſabatur, ſi per ſerenitatem licebat. Atque hac ratione tandem deprehendi: Quartum à Iove 13. minutis utrinque excurrere, ibiq; quaſi ſtare & inde ad Iovem reverti, Tertium octo, ſecundum quinq;: Primum 3.

Ad has maximas elongationes ſupputatæ ſunt meæ tabulæ diſtantiarum.

Notandum tamen has maximas digreſſiones rectè ſe habere, quando Iupiter eſt in quadrato ſolis, & in media à terris elongatione. Nam circa oppoſitiones Iovis cum ſole, manifeſtè hæ diſtantiæ augentur. Præcipue autem Quarti, quem 14. minut. non ſaltem adæquare, ſed etiam aliquantulum excedere deprehendi. Ita appropinquante ſole ad Iovem, vel quando ♃ erat extra radios ſolares, ita ut obſervari & videri hæc ſidera potuerint, inveni has diſtantias manifeſte imminui & coarctari. Verum cum per inſtrumentum meum hanc augmentationem & diminutionem dimetiri hactenus mihi non licuerit: Neſcio enim an tantam admittant obſervationes, quantum quidem diverſa elongatio Iovis à terra requirit; Ideo in præſenti de ea nihil determinare volui, hanc exquiſi-

quiſitioribus & diligentioribus obſervationibus reſervaturus. Itaque has diſtantias, quas in tabulis poſui, pro mediocribus habendas eſſe cenſeo, uſque dum de hac etiam differentia, vel ut rectius loquar, de hoc defectu & exceſſu certo conſtiterit, ſufficiatque candido logiſtæ, atque harum rerum novarum cœleſtium admiratori, theoriam & tabulas habere, ex quibus facili negocio ſcire licet, uti ſpero, quæ ex his ſideribus ſint orientalia, quæ occidentalia, & in qua circiter à Iove diſtantia. Incepi quidem hoc anno 1613. etiam de defectu & exceſſu ſubtilius cogitare. Accepi autem pro media elongatione Quarti à ♃ 12. primiſ 30. ſecunda. Et poſtea ad quindenos gradus veræ diſtantiæ Iovis & Solis ſupputavi diſtantiam Iovis à terra in partibus qualium terræ & Solis eſt 11. & ♃ & Solis 60. Inſuper ad inventas diſtantias quæſivi exceſſum ſupra mediam & defectum à media elongatione à Iove, quæ contingit, quando Iupiter tantum diſtat à Sole quantum à terra. Verum calculus intricatior redditus fuiſſet, ideoque hunc laborem in aliud tempus reſervare volui, interim etiam pluribus obſervationibus de hoc etiam phænomeno certius confirmabor.

DE TERTIO.

HOc phęnomenon etiam facilime deprehendi & obſervari poteſt, præſertim quod ad ſtationem Quarti attinet. Nam is interdum per integrum fere triduum in eadem à Iove maxima diſtantia, à me deprehenſus eſt, ita ut nulla perceptibilis differentia animadverti potuerit. Prope Iovem vero ſubito illius, præſertim Tertij diſtantia variebatur, ut qui ob luminis majeſtatem & quantitatem præ alijs facile cognoſcitur: Hic enim qua horâ hodie erat occidentalis à Iove, eadem horâ ſequentis diei orientalis ab eodem fa-

ctus est, & vice versa. Inprimis autem velocissima motio observatur, quando duo prope Iovem conjunguntur, alterque est in accessu, alter vero in recessu. In hac enim constitutione intra spacium unius & alterius hora manifeste invicem separantur.

Hoc phęnomenon me plurimum juvit in excogitanda conveniente theoria, videlicet, quod circulari motu circa Iovem ferantur. Hæc enim circularis motus proprietas est, ut corpora prope lineam transeuntem per centrum, velocissima sint, in tangente vero circulum tardissima & quasi stationaria, prout postea in explicatione Theoriæ indicabitur, & aliàs in libellis sphęricis vulgaribus demonstratur.

DE QUARTO.

HOC opus, hic labor. Nisi enim mihi de Secundo & Tertio phęnomeno certò constitisset, nunquam tempora restitutionis periodicę indagare potuissem.

Nulla enim ratione in cognitionem periodicæ revolutionis pervenire potuissem, nisi terminus maximæ elongationis à Iove utcunque mihi notus fuisset. Itaque prima inquisitio periodici motus fuit Quarti Iovialis Erronis, ut qui præ reliquis maxime à Iove elongatur. Per plures ergo observationes deprehendi tempus dimidiæ revolutionis, id est, inter maximam elongationem orientalem & occidentalem, idque in diebus saltem.

Nam pręcisa esse non poterat, ob tarditatem motus in tali ad Iovem situ; nihilominus ab ijs incipiendum erat, quę erant simpliciora, & facilius observationi patebant: duplicatâ post dimidia periodo, resultabat tota periodus restitutionis

nis motus Quarti Iovialis, videlicet Saturni Iovialis, vel Calistus, quod tempus intra ſpacium ſeptem vel octo menſium, adinveni dierũ quaſi 17. Interim etiam dum hęc inquiro, ecce Tertius etiam ſe prodit, & luminis ſui majeſtate, & eoipſo, quod interdum ſimul cum Quarto ſtationarius quaſi cernebatur, hic quidem in diſtantia 13. ille vero octo minutorum: Quod cum aliquoties accideret, in Tertij etiam inveſtigationem periodicæ reſtitutionis devenire incepi, quam etiam poſt integrum annum, id eſt, circa finem Anni 1610. nactus ſum, videlicet curſum ſuum in propriâ orbitâ circa Iovem abſolvere ſpacio 7. dierum. Dumque his rebus exerceor, paulatim in Quarti pręciſiorem motus ad ſua initia recurſum deſcendo, ita quidem ut in Martio Anni 1611. crediderim tempus periodicum comprehendere ultra dies 16. etiam horas 18. Tertij vero putabam tunc dierum 7. horarum 3. & minutorum 53. Quæ tempora licet exacta non fuerunt, me tamen plurimum juvarunt in inquirendo & enucleando tempore revolutionis Secundi Iovialis, quem etiam interim deprehenderam non ultra quinque minuta à Iove utrinq; excurrere, idque principaliter factum fuit, quando omnes quatuor ſimul cernebantur, & Quartus cum Tertio in maxima elongatione verſabatur. Hac ratione, ut paucis me abſolvam, hactenus incredibili exantlato labore, in cognitionem omnium Quatuor Iovialium Planetarum, temporum periodicorum, DEO felicem, uti ſpero, ſucceſſum largiente, perveni, qualia quidem ad pręſens uſque tempus obſervationibus diligentioribus ſatisfacere ſcio. De ſequentibus annis ſequentes etiam obſervationes teſtabuntur. Non ego jam abſolutam certitudinem promitto, fundamenta jeci totius hujus negocij non inutilia diligenti horum ſiderum obſervatori, quibus facilime defectus addi, exceſſus vero reſcindi in poſterum, ſi quis erit, poterit.

Necesse enim est quam plures observationes habere, satisque longo intervallo inter sese distantes, præcipue autem tales, in quibus est eadem habitudo Iovis ad Solem & terram: Causa in sequentibus ostendetur.

Non autem sufficiebant maximæ elongationes ad indagationem temporis periodici, sed adhibui post etiam observationes, quæ prope Iovem accidebant, ubi celerior & incitatior est motus horum planetarum secundariorum. Quantos autem labores sustinuerim, nolo dicere, sed illi soli constare puto, qui simili in negocio aliquando periculum fecit. Itaque plura de hoc phænomeno addere supervacaneum duco.

DE QUINTO.

DEprehenso tempore periodico & termino utroque maximæ elongationis à Iove, ut in pręcedentibus est indicatum, supputavi tabulas tum medij motus circa Iovem, tum etiam distantias utrinque à Iove, credidique hæc omnia recte se habere, cæpique, quod dici solet, triumphare ante victoriam, ut ex sequentibus candido lectori patebit.

Constitui etiam Epochas mediorum motuum ad initium anni 1610. ad mediam noctem, præcedentem primum diem Ianuarij, juxta Calendarium Iulianum, quia videlicet unica saltem observatio horum siderum in præcedenti anno à me annotata erat, nimirum 29. Decembris. Interim etiam prodierat in lucem Sidereus Nuncius Galilæi, qui mense Iunio ejusdem anni primum in manus meas devenit: Incepi ex tabulis recens compositis calculum subducere, & conferre cum meis & Galilæi observationibus. Dum autem accuratius calculum cum observationibus confero, deprehendo

quibusdam

quibuſdam in locis, ijſque ſatis longo intervallo invicem diſtantibus, calculum ſatis exactè congruere, quibuſdam vero ab ijs exorbitare, differentia ſatis perceptibili. Quæ res me valde turbavit, ita quidem ut fere animum deſponderim, atque de invenienda hypotheſi conveniente deſperarim. Nam tunc temporis adhuc opinabar hos Ioviales motus ſui æqualitate terram reſpicere. Tandem examinavi obſervationes circa oppoſitionem Iovis & Solis, & ad illas accommodavi Epochas: Paulatim enim mihi ſuboriebatur dubitatio, de habitudine horum ſiderum. Ideo etiam in conſilium adhibui obſervationes circa quadraturas Iovis & Solis, & mox deprehendi manifeſtam differentiam, nimirum quantum in una abundabat, tantum in altera deficiebat calculus ab obſervatis. Reſumpto itaque animo de cauſa cogitare cæpi, & ſine magno labore adinveni rationem hujus phænomeni. Ex Copernico poſtmodum petivi proportionem orbis Magni ad orbem Iovis, quem inveni talem, nempe qualis 11. ad 60. circiter. Primam enim inæqualitatem, quæ ab Eccentrico exiſtit omnino neglexi, ut quæ meâ quidem ſententiâ, in hoc negocio imperceptibilis eſſet. Eccentricitatem etiã Solis hîc quaſi evaneſcere aut inobſervabilem exiſtere putavi. Habitâ ergo dictâ proportione, ſupputavi tabulam æquationum, prout inferius modum, quo uſus fui, oſtenſurus ſum. Occaſionem autem hujus inventi mihi præbuit mea de ſyſtemate mundano opinio, quæ in genere cum Tychonis conſentit, in quam incidi hyeme, quæ erat inter annum 1595. & 1596. quando primum legi Copernicum, quo tempore adhuc eram in ſchola Sacrifontana, & ne nomen quidem Tychonis, multo minus hypotheſis ipſius mihi cognita erat; quam tandem ſequenti anno in Autumno delineatam vidi apud Reverendum & Doctiſſimum virum M. Franciſcum Raphaelem, Eccleſiæ Onoldinæ Paſtorem, nunc in Chriſto quieſcentem, quæ deli-

neatio ipsi à quodã studioso Witebergã transmissa fuerat. Testes hujus mei invẽti complures habeo: Pręter enim modo dictum Eruditissimum virum, omnes etiam tũc temporis Consistorij illustris Assessores quib. post festum paschatis añi 1596. hypotheses meas cum explicatione præsentavi, quorum etã cõsilio, ab Illustriss. Principe Georgio Friderico March. Brandenburgense laudatissimæ memoriæ, peculiaris habitatio in supradicto monasterio mihi concessa est, ut eò commodius hoc studium tractare possem. Insuper Præceptores meos charissimos testor, qui quod ob alias lectiones ipsis non licebat, me tamen libris plurimum in hoc studio juvarunt, quales erant hi, nimirum M. Wenceslaus Gunkfelderus, M. Georgius Hirschbauerus, & Dñs Iohannes Neserus; quorum nomina, quia fatis jam concessêre, honoris & gratitudinis ergo asscribere debui & volui, quia de me non saltem in hac parte, sed etiam in alijs quam plurimis, optimè meriti sunt.

Taceo nunc Charissimum Fratrem meum Iacobum, pię memoriæ, cui etiam optime de meo studio Astronomico constabat.

Inter alios autem non postremum locum occupat doctissimus & multæ lectionis vir, Dñs Augustinus Lanius, nunc Halæ Saxonum privatam vitam vivens, qui eo tempore organędum Heilsbronnæ agebat, & propter habitationes vicinas & amicitiam dudum inter nos initam, fere perpetuus mearum actionum inspector erat. Hæc non ullius gloriæ captandæ gratia hîc appono, sed ob malevolorum quorumdam inprimis autem unius cujusdam ineptas & partim impias cavillationes, quem, licet aliter proposueram, ulla refutatione omnino indignum judico, ne scilicet per me alijs viris honestis nomen illius innotescat. Sed redeo ad propositum.

(*)

DE

DE SEXTO.

HOc quoque phęnomenon manifeſte in oculos incurrebat, præcipue autem in conjunctione duorum Iovialium, quorum alter erat in acceſſu, alter in diſceſſu à Iove. Nam quando duo ex his conjunguntur prope Iovem, & utrique ſunt eiuſdem affectionis, nimirum diſcedentes vel accedentes ad Iovem, adeo vicini inter ſe ſunt, ut ſeſe quaſi tangant, & pro uno valde lucido agnoſcantur.

Inprimis autem hoc conſtabat ex conjunctione Quarti & Tertij, quando Tertius verſabatur in maxima elongatione, & omni latitudine deſtituebatur, prout inferius in explicatione Theoriæ exemplis & obſervationibus demonſtrabitur. Tarde admodum in cognitionem hujus phænomeni veni, quia Tertij & Quarti conjunctio, non modo rarior eſſe ſolet, Tertio, ut dixi, in maxima diſtantia conſtituto, ſed etiam quia cœlum nubiloſum interdum ejuſmodi obſervationem impedit. Prope Iovem licet exactior ſit hujus rei obſervatio, tamen mihi per meum inſtrumentum difficilior erat, cauſa in præfatione eſt indicata.

Poſtquam vero mihi etiam de hoc phænomeno conſtaret, nimirum hos Ioviales non ſemper in linea recta ducta per Iovem Ecclipticæ parallela verſari, ſed modo in boream, modo in auſtrum ab hac deflectere, differentia perceptibili, cępi etiam in hoc phęnomenon diligentius inquirere, tandemque deprehendi, hos Ioviales in maxima elongatione ſemper in prædicta linea perallela offendi: extra vero hos terminos ſemper ab hac declinare, & in ſuperiore quidem parte ſuæ orbitæ auſtrales eſſe, in inferiore vero boreales, maximamq; hanc inclinationem eſſe prope Iovem. Quanta autem uniuſcujuſq; maxima ſit, inſtrumẽto meo dimetiri nõ potui,

quia

quia saltem secunda minuta sunt, ego vero me secundorum observatorem non profitear. Hoc tamen notavi, nullum ex his planetis tantam admisisse declinationem à dictâ parallelâ, ut supra vel infra Iovem, in conjunctione cum Iove transire viderim. Major etiam est latitudo Quarti, quam Tertij, & Tertij quam reliquorum duorum. Probabili tamen conjectura ex cõiunctione prædicta Quarti & Tertij, statuo Quarti maximam latitudinem esse 15. secundorum. Tertij 12. Secundi & Primi 10. Ex hoc fundamento supputavi tabulam latitudinis horum Iovialium siderum, ex qua cum simplici motu planetæ, additis 90. gradibus, latitudo cujuslibet facili negocio depromi potest, prout inferius in tabularum usu clarè docebitur.

DE SEPTIMO.

HOc phęnomenon non tantum me, sed etiam, uti ex sidereo Nuncio apparet, Galilæum multum exercuit. Fateor hoc ego sub initium observationum mearum, præcipue autem anno primo 1610. aliquoties Quartum me non annotasse nec etiam vidisse, cum in maxima inprimis elongatione versabatur, quia videlicet adeo exilis fuit, ut difficilius cerni potuerit.

Causam, propter quam aliàs majores, aliàs minores appareant sidera hęc Iovialia, allatam probabiliter à Galilæo, non satisfacere huic phænomeno, mox dicam. Infert enim ille; Corpus lunare ambire orbem quendam vaporosum, & densiorem reliquo æthere, prout etiam terram similis quidam orbis circumstat. Atque hoc proconfirmato habet, ideoque non absimile videri, si eiusmodi etiam orbem vaporosum circa corpus Iovis collocari opinetur. Atque hujus objectu, quando apagei sunt minores appareant, perigei

vero,

vero, per ablationem orbis seu attenuationem majores. Verum hæc locum habere non posse sic demonstro: Si enim vera esset hęc ratio, tunc solum & semper hęc quantitatis visibilis imminutio his Iovialibus accideret, quando apogei sunt, id est, in maxima à terris elongatione: Extra vero hunc situm æquali magnitudine semper cernerētur, quod utrumq; falsum est. Observationes enim testantur non solum in hoc situ, sed etiam in maxima à Iove distantia contingere idem, præcipue autem in Quarto: Si itaq; dicta visibilis quantitatis imminutio ab orbe illo vaporoso existeret, tunc necessario sequeretur, quod talis orbis ultra maximam Quarti à Iove distantiam extenderetur; Siq; ille in tali remotione potis esset sua crassitiè lumen Quarti adeo extenuare, ut vix cerni queat, certè pro ratione crassitiei ejusmodi orbis prope Iovem Quartus ἀπόγειος prope Iovem nunquam videretur, quod est contra proprias observationes meas, quę testantur, Quartũ sępissime prope Iovẽ à me visum & observatum, licet dissimili quantitate apparente. Itaq; remoto à Iove orbe vaporoso longe alia causa hujus phęnomeni quærẽda est: Quin id quod Galilæus pro cõfirmato & concesso habet de orbe vaporoso circa lunã existente, ego quoq; nego. Nam ex eo tempore, quo utor hoc instrumento, nunquã ullam partem disci lunæ obscuriorem reliquâ vidi, preterquam quæ inibi semper eodem modo cernuntur, nullâ unquam varietate deprehensâ, quam quæ ab aëris terram ambientis qualitate existit, nec etiam ullæ maculæ mobiles in luna vidi, quales in Sole cernuntur.

Quod autem in circumferentia extrema Lunæ nulli hiatus, aut inæqualitates videntur, id non per omnia verum est, licet communiter sic appareat. Vidi ego non raró, cœlo vel aëre serenissimo & purissimo existente, in superiore & boreali sicut etiam in australi parte Lunæ crescentis aliquos anfractus & hiatus, licet valde angustos, ita ut nõ nisi potuerint

 diligen-

diligentissime attendente observari. Item in parte circumferentiæ Lunæ occidentali, paulo supra medietatem, cernitur manifeste hiatus ad latitudinem digiti transversalis. Vidit etiam Keplerus ejusmodi hiatus in circumferentia Lunæ in Ecclipsi Solari, vel in disco Solis, anno 1612. in Majo, uti constat ex literis ad me datis. Cur autem plerunque integer circulus, vel circuli pars, ubi Luna dividua est, absq; illis anfractibus & tumoribus apparet, causam eam veram puto, quam Galilæus pagina 21. recenset, alteram autem plane improbo, ut etiam antea dictum est. Nec mihi obstat phænomenon Eclipsis Solaris Anni 1567. de qua Keplerus multus est in opticis. Non nego tamen interim, aliquando à terra & mari, paulatim & à propria terrę vi & ab astris excitatâ halitus expelli, qui in altissimum aërem sublati, longo tempore durant, usque dum ob altissimi aëris, auræ athereę confinis subtilitatem repercussi, & densiores redditi, ad terram redeant, unde copiosæ pluviæ exoriuntur; id quod plerumq; post longam & continuam siccitatem accidere solet.

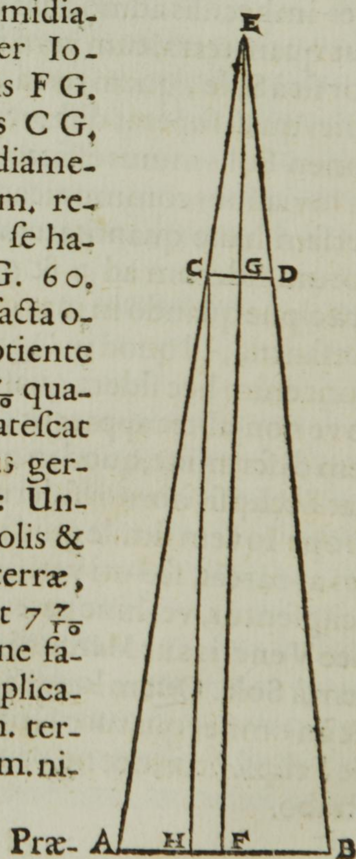
Genuinam igitur & veram causam incrementi & decrementi quantitatis apparentis horum siderum hanc esse censeo; videlicet quod illuminentur à Sole eo modo, quo luna, ♀ ☿ ♂ ♄ & Iupiter ipse, & medietas obversa Soli semper lucida sit, altera aversa obscura, & quod corpus Iovis umbram proijciat. Iudico etiam quatuor sidera Brandenburgica imitari plane Lunam, & duplici modo illuminari, & à Sole & à vicino Iove: quin & subtilitate & nobilitate materiæ inter se differre, & superficie omnium politissima & materiæ nobilitate cæteris antecellere Tertium, ut qui fortissime radios solares exceptos repercutiat, præsertim quando in inferiore parte suæ orbitæ prope limites extremos versatur. Quartum autem ex obscuriore materia, & superficie non ita polita constare puto, indeque fieri, ut radios solares

non

non tam fortiter repercutere valeat. Simile videre eſt in Venere, quę dum falcata eſt, nihilominus fortiſſime radios Solares ob materię nobilitatẽ & ſuperficiem politiſſimã repercutit, quod nullatenus in Saturno fit. Quod autem dicta ſidera Iovialia interdum majora, interdum minora apparent, cauſa eſt diverſa poſitio ad Solem, Iovem & terram. Veriſimile eſt enim idem accidere his Iovialibus planetis cum Iove, quod terræ cum Luna. Inventum enim eſt Mæſtlini Lunam illuminari à terra in parte obſcurâ, prout conſtat ex opticis Kepleri. Itaque Ioviales hi errones duplici modo irradiantur, & à Sole & à Iove. Iovis autem ejaculatio aſcititij luminis ad ſuos ſatellites imbecillis admodum eſt, tum quod Iupiter minor exiſtat quam terra, tum vero maxime quod Iupiter longe remotior ſit à Sole, quam terra, ut cujus diſtantia ſexies vel quinquies quaſi ſuperat diſtantiam terræ & Solis, ideoque etiam lumen Solis minus efficaciter tum ipſi Iovi tum etiam planetis Iovialibus communicatur, & abijs repercutitur. Quare diverſam hanc quantitatem viſibilem in diverſam habitudinẽ horum ſiderum ad ♃ & ☉ cum terrâ reijciendam eſſe puto, præcipue quando in maxima elongatione à Iove vel circiter verſantur, id quod in Quarto omnium maxime obſervatur. Sunt enim hęc ſidera quaſi quatuor aliæ lunæ, & aſpicienti ex Iove non aliter apparent, quam nobis Luna è terra, hoc ſaltem diſcrimine, quod in qualibet revolutione ſive plenilunio fiat Ecclipſis horum ſiderum, de quo paulo poſt. Quod autem prope Iovem ſimile quid illis accidit, ut non tantum minores appareãt, ſed uti veriſimile apparet, plane obſcurentur vel eclipſentur, vel hinc patet. Corpus Iovis non eſt pellucidũ, uti nec Veneris aut Mercurij: Ideo umbrã proijcit in averſam partem à Sole. Quam longe autem eiuſmodi umbra extendatur, & an omnes quatuor ſemel in una revolutione illã incurrant & Eclipſentur, nec ne, paucis, quàm fieri poteſt, nunc demonſtrabo.

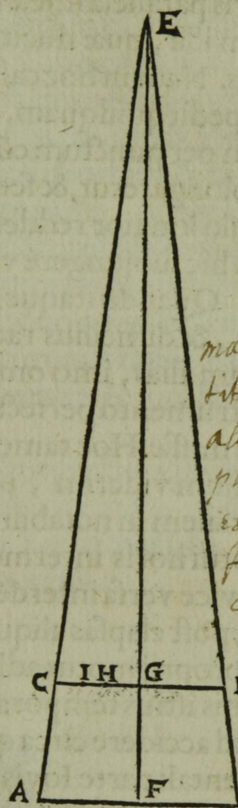
Secundum obſervata & inventa Tychonis Brahe ſummi Aſtronomi, comprehendit diameter Solis, diametros terræ 5. cum $\frac{1}{6}$ proxime. Qualium itaque diameter terræ eſt 1718. milliarium germanicorum, uti ab initio præſuppoſui, talium erit diameter Solis 8876. Dimidia itaque diameter ſolis 4438. eorundem. Dixi etiam ab initio diametrum Iovis continere 1000. mil. ger. Pręterea aſſumpta eſt diſtantia Iovis & Solis 60. partium, qualium Solis & terræ eſt undecim. Secundum hanc proportionem breviſſime rimabor longitudinem diametri umbræ, ulterius à Iove in averſam partem à Sole extenſæ, videlicet longitudinem lineæ G E.

In appoſito ſchemate ſit ſemidiameter Solis A F, ſemidiameter Iovis C G. diſtantia Solis & Iovis F G. Subtraho ſemidiametrum Iovis C G, 500. millia. german. de ſemidiametro ſolis A F 4438. millia. germ. reſtat A H 3938. Dico nunc: ut ſe habet A H 3938. ad H C vel F G. 60. Ita ſe habet C G 500. ad G E: facta operatione producuntur in quotiente $7\frac{67}{100}$ vel ut facilior fiat fractio $7\frac{7}{10}$ qualium F G eſt 60. Ut autem pateſcat hæc longitudo etiam in milliaribus germanicis ſic proceditur, dicendo: Undecim partes, id eſt, diſtantia Solis & terræ dant 1150. ſemidiamet. terræ, quot ſemidiametros terræ dabunt $7\frac{7}{10}$ partes modo inventæ. Operatione factâ prodeunt 805. quibus multiplicatis per 859. millia. germ. ſemidiam. terræ, producuntur 691495. mill. germ. nimirum longitudo lineæ G E.



Præ-

Præſuppoſita eſt autem à me, docentibus ſic obſervationibus, maxima elongatio Quarti à Iove 13. minutorum, id eſt, 13000. millia. germ. quæ eſt in altero ſchemate F A vel F G. quæ ſumma ſubtracta à tota F E, relinquit G E 678495. mill. germ. Nunc inquirenda eſt diameter C D umbræ Iovialis, quando ♃ eſt in maxima elongatione à Sole, quod fit hoc modo: ut ſe habet E F 691495. ad F A ſemidia. ♃ 500. ita ſe habet E G 678495. ad ſemid. umbræ C G, quæ provenit 491. mil. germ.



Nunc demum videndum an Quartus in ſua maxima diſtantia à Sole, id eſt, ſub initium ſui motus æqualis verſetur in umbra Iovis, an vero illam ad latus tranſeat: de reliquis enim tribus non eſt dubium, ob propinquitatem ad Iovem, & latitudinis exilitatem. Æſtimata eſt autem à me paulo ante in ſexto phænomeno maxima latitudo Quarti 15. ſecundorum. Qualium igitur diameter Iovis eſt 1000. talium erit G H 250. Adinventa eſt etiam diameter Quarti in generali conſideratione Mundi Iovialis 83. mill. ger. erit itaq; ſemidia: 41. taliũ videlicet H I: quæ addita ad maximam latitudinem G H 250. conficiunt 291. id eſt, G I quibus Quartus extrema ſua circumferentia à diametro umbræ diſtat. Cum itaq; G I multo minor ſit quam ſemidiameter umbræ G E, ideo totus Quartus verſatur in umbra Iovis & Eclipſatur in illo trãſitu. Quare omnes Quatuor Ioviales ſub initium ſui motus verſantur in umbra Iovis & Eclipſantur.

male observavit latitudinem horum sydera alter invenisset quod planum circulorum suorum est in plano eclipticae Iovis et ideo in eodem cum centro solis et Iovis et sic per medium umbrae Iovis transeunt et non habentes Iovis latitudinem etiam ipsas nullam habere

De priore ſchemate eſt notãdum, quod ob faciliorem operationem eo ſic uſus fuerim quaſi linea G C ducta ex centro Iovis parallela lineæ F A , ad tangentem A C E, eadem eſſet cum illa , quæ ducitur ex eodem centro ad punctum contactus. Nam in hoc caſu eſt differẽtia quaſi imperceptibilis, nec impedit quidquam, quo minus propoſitum obtineam. Si enim per punctum cõtactus duceretur linea A C E tunc umbra prolongaretur, & ſemidiameter umbræ G C in loco tranſitus paulo longior redderetur. Quod ob malevolorum cavillationes hîc ſubjungere volui.

Quando itaque Quartus prope umbram Iovialem verſatur , & difficilius radios ſolares excipit , tunc minor apparet quam aliàs, imo omnino Eclipſatur, id quod Galilæum ſuo inſtrumento perfectiſſimo vidiſſe teſtantur literæ Kepleri ad me miſſæ. Hoc tamen non raro accidit mihi, ut prope Iovem nullum viderim , poſt paucas vero horas, viderim planetam Iovialem in notabili à Iove diſtantia , quæ non reſpondebat motui horis intermedijs competenti, ſed multum ſuperabat. Ita vice verſa interdum vidi planetam in notabili diſtãtiâ à Iove, poſt elapſas aliquot horas evanuit, cum tamen pro ratione proprij motus adhuc videri debuiſſet. Verum obſervationis iſtius tempora tunc non annotavi. Neceſſum eſt autem illud accidere circa quadraturam ♃ & Solis, & quidem in occidentali parte Iovis , circa primam , in parte orientali circa ultimam quadraturam ♃ & Solis. Ab anno hucuſque diligenter attendi in hanc rem, præcipue in Quarto : in reliquis enim mihi per meum inſtrumentum impoſſibile eſt , Eclipſationem eiuſmodi intueri, verum nunquam hactenus ſimilis obſervatio mihi contingere potuit, annitar tamen in poſterum, ut etiam de hoc certus fiam.

An autem horum ſiderum mutua Eclipſatio vel ſaltem aliqualis privatio luminis Solaris accidere poſſit , incertus

ſum,

sum, verisimile mihi tamen videtur. Habeo quidem observationem factam hoc anno 1613. die $\frac{7}{17}$ Februarij hora 10. post merid. quo tempore omnes quatuor cernebantur, tres orientales, & unus, id est, primus occidentalis. Omnes erant valde clari, propter quartum, qui admodum vicinus erat secundo versus Iovem, & australior, & valde subtilis, ita ut vix videri potuerit. Quartus erat in superiore parte suæ orbitæ & in recessu, secundus vero in accessu & inferiore parte, prope illos etiam erat Tertius etiam in accessu, quin & umbra Iovis erat in occidentali parte, quæ huic exilitati luminis causam præbere non potuit. Verisimile est igitur hęc duo corpora Tertij inprimis autem Secundi impedivisse, quo minus radij solares fortissimi & liberrimi ad Quartum pervenire & profluere potuerint.

Tantum etiam de hoc septimo & ultimo phænomeno: sicque hanc secundam partem hujus libelli concludo. Nunc restat Theoriæ explicatio, quæ erit Tertia pars, in qua dictę motus diversitates explicantur & demonstrantur.



TER-



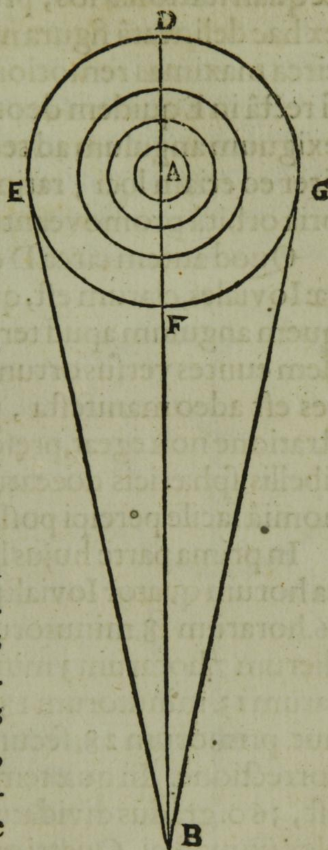
TERTIA PARS.

POST explicatas pro virili priores duas partes hujus libelli, superest tertia, quæ circa declarationem & accomodationem Theoriæ cum observationibus, & calculo maxime occupatur, quam etiam in sequentibus breviter & succincte pertexam.

Est autem secundum meam imaginationem Theoria horum quatuor siderum talis, videlicet ut existimem hæc sidera motu ęquali & simplici circa Iovem tanquam centrum ferri, Iovem item cum suis satellitibus non terram sed Solem pro centro agnoscere. Solem autem ipsum quasi in concentrico circa terram moveri præsuppono, non quod revera in concentrico terræ circulo feratur, sed quod eccentricitas ejus in motus apparentiâ siderum Brandenburgicorum evanescat & quasi imperceptibilis reddatur. Insuper statuo initium motus simplicis horum siderum in apageo medio, quando sunt in maxima distantiâ à ~~Iove~~ indeque versus ortum delabi, sicque periodos suas absolvere.

Faciliores intellectus gratiâ observetur sequens schema, in quo A est Iupiter, circa quem, tanquam centrum sunt delineati orbes quatuor planetarum Iovialium. B est Sol, B A distantia Solis & Iovis, quam etiam constituo 60. talium qualium distantia Solis & terræ est vndecim. In D sunt planetæ hi ἀπόγειοι, id est, ~~Iovis~~ maxima distantia à Sole, inde moventur

ventur motu simplici & æquali versus ortum ad E, quo in loco sunt stationarij, videlicet in maxima elongatione à Iove, à quo puncto revertuntur ad Iovem usque dum sint in F, scilicet in conjunctione cum Iove: inde versus occasum excurrunt in G, ubi iterum subsistunt quasi, quoad visum, quia tunc moventur in linea contactus, à quo termino tandem ad sua initia in D recurrunt, atque tempus restitutionis periodicæ absolvunt.



Hoc schemate excusatur & demonstratur 1, 2. & 3. phænomenon. Primum salvatur sic, videlicet quia hæc sidera circulariter circa Iovem vehuntur, ideo non fixa uno in loco sed modo in hoc, modo in alio situ ad Iovem cernuntur. Secundum phęnomenon superius fuit, quod quilibet ex his quatuor Iovialibus peculiarem terminum distantiæ utrinque à Iove agnoscat, Quartus quidem distantiam 13. minutorum, Tertius 8. Secundus 5. Primus 3. hujus rei ratio ex adjuncto diagramate patet. Nam quia experientia docet, hæc sidera circumvolui circa Iovem circulari motu, manifestum est, quod à D discedentes non longius à Iove recedere possint, versus ortum, quam usque dum in E motu simplici delata fuerint. Idem accidit illis circa G. Quæ hîc de orbitâ Quarti dicuntur, ea etiam de reliquorum orbibus intelligenda sunt. In tertio phęnomeno dictum fuit hos Ioviales circa

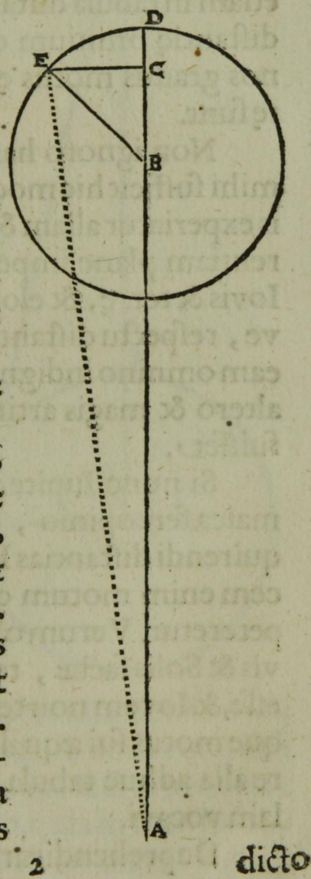
terminos maximę diſtātię, id eſt, circa E & G eſſe tardiſſimos & quaſi ſtationarios, prope Iovem vero velociſſimos. Ratio ex hac delineatâ figura manifeſta eſt. Nam quando verſantur circa maximas remotiones in E & G, moventur in lineâ quaſi rectâ in E quidem deorſum, in G vero ſurſum, nullum vel exiguum angulum ad terram vel Solem facientes, licet æqualiter eo etiam loci, ratione proprij & ſimplicis motus in propria orbitâ promoveantur.

Quod autem circa D & F incitatiſſimi motus ſint hi planetæ Ioviales, clarum eſt, quod ibidem motu proprio ſubito aliquem angulum apud terram vel Solem efficiunt, circa D quidem euntes verſus ortum, circa F tendentes ad occaſum. Quæ res eſt adeo manifeſta, ut uberiore declaratione & demonſtratione non egeat, prẹſertim cum idem etiam in vulgaribus libellis ſphæricis doceatur, & vel ab incipientibus in Aſtronomiâ facile percipi poſſit.

In prima parte hujus libelli indicata ſunt tempora periodica horum quator Iovialium ſiderum. Quarti quidem dierum 16. horarum 18. minutorum primorũ 9. ſecund. 15. fere. Tertij dierum 7. horarum 3 min. 56. ſecund. 34. Secundi dierum 3. horarum 13. minutorum 18. Primi diei unius, horarum 18. minut. primorum 28. ſecund. 30. Hæcque ex ultima à me factâ correctione. In quæ tempora periodica ſi integer circulus, id eſt, 360. gradus dividatur, prodit uniuſcuiuſque motus ſimplex unius diei. Quarti graduum 21. minut. 29. ſecund. 3. teri. 30. Tertii ſigni unius, graduum 20. primorum 14. ſecund. 57. ~~Primi 5.~~ ſecundi ſigni. 3. grad. 11. primorum 17. ſecund. 22. fere. Primi ſign. 6. graduum 23. primorum 25. Ex hoc fundamento tabulæ ſimplicium motuum horum ſiderum Brandenburgicorum à me ſupputatę ſunt, ex quibus ad quodvis tempus datum, poſt annum 1608. cujuſq; ſimplex motus facili negocio depromi poteſt, ut paulo poſt docebitur.

Nota,

Nota. Possent hîc pluribus explicari, quæ accidunt in collatione maximarum elongationum à Iove horum siderum. Nam elongatio Tertij maxima est, medium proportionale quam proxime inter elongationem maximam Quarti & Secundi. Ita secundi maxima elongatio est itidem fere medium proportionale inter distantiam maximam Tertij & Primi. Verum, uti dixi, nolo hîc pluribus de his agere, in aliud tempus ea reservaturus, siquidem, jam saltem prima fundamenta Mundi Iovialis, non tamen spernenda, à me jacta sunt, monere tamen volui.



Constituto hac ratione motu æquali & simplici horum siderum, proximum est ut reliqua adjungam, quæ ad apparentis motus inquisitionem sunt necessaria. Inter illa autem primum est, ut inquirantur singulorum distantiæ à Iove, versus ortum in occasum, competentes motui æquali in propriâ orbitâ, id quod fit in hunc modum.

Esto in opposita figura A terra vel Sol, quia idem est, quoniam hæ distantiæ computantur ad mediam distantiam Terræ & Iovis, quæ est eadem cum distantia Iovis & Solis. B sit centrum Iovis. D initium motus simplicis Quarti (reliquorum eadem est ratio) sitq; in hoc exemplo D E 45. grad. B E semidiamiter orbis Quarti 13. minut. hinc inquiritur linea E C distantia Quarti à Iove versus ortum congruens

 dicto

dicto motui ſimplici. Utar autem methodo ſimpliciſſimâ, ob faciliorem operationem, nimirum tali.

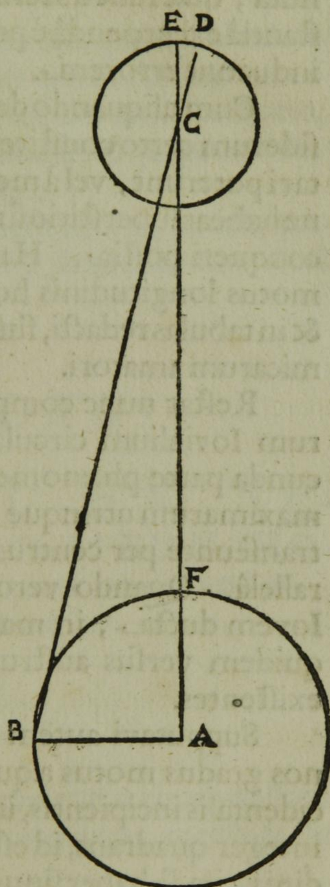
In triangulo rectangulo E C B, dantur preter rectum E C B, etiam angulus D B B motus ſimplex planetę, & latus B E 13. minutorum, non latebit igitur latus E C. Nam ut ſinus totus 100000. ad latus B E 13. ita ſinus anguli E B C 70711. ad latus E C 9. prim. 12. ſecund. quę eſt diſtantia Quarti à Iove verſus ortum, competens motui ęquali 45. graduum, qualis etiam in tabula diſtantiarum reperitur. Hac ratione omnes diſtantię omnium quatuor Planetarum Iovialium ad quinos gradus motus ęqualis à me ſupputatę & in tabulis poſitę ſunt.

Non ignoro has diſtantias aliter ſupputandas fuiſſe, at mihi ſufficit hic modus in hoc caſu: Si alicui hęc non placent, is experiatur aliam & uſitatam rationem, deprehendet differentiam plane imperceptibilem, ob maximam diſtantiam Iovis & terrę, & elongationes minimas horum ſiderum à Iove, reſpectu diſtantiæ ♃ & terræ. Et ſi quæ eſt differentiola, eam omnino indignam tanto labore calculi judicavi, qui in altero & magis artificiali modo uſurpandus & adhibendus fuiſſet.

Si nunc Iupiter terram pro centro haberet, uti Ptolomaica fert opinio, jam abſolutus eſſet calculus & modus inquirendi diſtantias Iovialarum à Iove utrinque, per ſimplicem enim motum cujuſlibet illa ex tabulis modo conſtructis peteretur. Verum obſervationes meæ circa quadraturam Iovis & Solis factæ, teſtantur aliam adhuc inæqualitatem ſubeſſe, & Iovem non terram ſed Solem pro centro habere, eumque motus ſui æqualitate hęc ſidera cum Iove reſpicere. Quare alia adhuc tabula condenda fuit, quam æquationis tabulam vocavi.

Deprehenditur autem hæc ęquatio tali modo: In adjuncto

cto diagrammate sit A terra. B Sol. C centrum Iovis, sitque linea B C, id est, distantia Solis & Iovis semper 60. partium, qualium B A distantia Solis & terrę presupponitur undecim. Inquirendus nunc est angulus A C B, qui est equatio quesita. Dantur autem in triangulo A B C tria, nimirum A B 11. B C 60. & angulus B A C. qui est distantia vera Iovis & Solis, id est, arcus F B, sitque in hoc exemplo integer quadrans circuli, videlicet 90. gradus. Dico itaque ut se habet latus B C 60. ad sinum anguli B A F 90. graduum, id est 100000. ita se habet latus B A 11. ad sinum anguli quæsiti B C A, factaque operatione prodit sinus istius anguli 18333. cui respondet arcus 10. graduum 34. minutorũ nempe D E, estque ablativus: Nam B C D est linea apogæi medij, inq; D incipit motus æqualis. A C E vero linea veri apparentis apogei, à quo numeratur verus motus. Ablato itaque arcu D E ex æquali motu, remanet coæquata lõgitudo planetę à puncto E, cũ quo vera distantia planetæ à Iove ex sua tabula depromenda est.



Scio distantiam Solis & terræ, id est, semidiametrum orbis magni apud Copernicum non esse pręcise undecim, sed insuper 30. fere minutorum, itaque angulus B C A evaderet 11. grad. 3. minutorum. Verum enimvero, quia in toto hoc libello pręcisionem summam neglexi, sicut & utramque ec-

centricitatem cum Iovis tum Solis, malui undecim saltem retinere, ob faciliorem operationem, quin etiam 29. illa minuta, quæ sunt differentia inter utrumque angulum, in distantiâ excerpendâ è propria tabula, nullum perceptibilem inducunt errorem.

Cum aliquando de omnibus apparentijs in motu horum siderum certo constiterit, tunc hæc & alia scrupulose supputari poterunt, vel à meipso, vel ab alio aliquo Mathematico, ne habeat superstitiosus alienorum laborum censor, de quo conqueri possit. Hac ratione ex præsupposita hypothesi motus longitudinis horum quatuor siderum sunt explicati & in tabulas redacti, sufficiantq; hæc candido rerum astronomicarum amatori.

Restat nunc compositio & usus tabulæ latitudinis horum Iovialium circulatorum. Dictum est autem in secunda parte phænomeno sexto, hos planetas in terminis maximarum utrinque elongationem à Iove versari in linea transeunte per centrum Iovis, Eclipticæ seu viæ Solari parallelâ. Quando vero constituuntur in linea ex Sole per Iovem ducta, in maxima latitudine versari, in apogæo quidem versus austrum, in perigæo vero versus boream existentes.

Supputavi autem hanc tabulam latitudinis ad quindenos gradus motus æqualis à termino maximæ distantiæ occidentalis incipientis, in hunc videlicet modum: Vt se habet integer quadrans, id est, sinus totus ad sinum maximæ latitudinis, ita se habet sinus certæ alicujus elongationis ab altero termino maximæ distantię à Iove, ad sinum latitudinis, dictæ distantiæ vel arcui competentis.

EXEMPLI GRATIA: Cupio scire latitudinem Quarti ad gradus 45. distantiæ à termino occidentali. Dico, ut se habet sinus totus 10000000, ad sinum 15. secundorum, videlicet

delicet 727, ita ſe habet ſinus graduum 45. nimirum 7071068, ad ſinum latitudinis quæſitę 514. cui reſpondet arcus 11. ſecundorum, ſcilicet latitudo deſiderata, prout etiam in tabula latitudinis videre eſt.

Abſolvi nunc ea omnia, Dei auxilio, quæ ad calculum longitudinis & latitudinis horum ſiderum Iovialium neceſſaria erant. Supereſt nunc, ut uſum tabularum monſtrem, qui eſt principaliſſimus ſcopus hujus libelli, & qui procul dubio à ſtudioſo logiſtâ avide exſpectatur.

Includam autem totam calculi methodum, paucis quibuſdam regulis, ut facilior reddatur, & melius memoriâ teneatur.

METHODVS

SUPPUTANDI EX SEQUENTIBUS TABULIS SITUM HORUM SIDERUM AD IOVEM, CUM SECUNDUM longitudinem, tum etiam latitudinem.

I.

OMnes dati temporis ſpecies completæ accipiendę ſunt, quod fit ſubtrahendo unitatem ab anno, menſe & die dato, ut etiam aliàs fieri ſolet.

II.

Annum & diem ordior à media nocte pręcedente Calendas Ianuarij, more Romano, quem etiam Reniholdus in ſuis tabulis retinuit.

III. Ac-

III.

Accommodato ſic tempore ad tabulas: Primo cum annis completis accipiuntur Epochæ, ex tabula Epocharum. His adjunguntur motus ſimplices menſibus, diebus, horis & minutis datis competentes. Poſt omnia in unam ſummam redigantur, planetæ apud Aſtronomos moris eſt. Puerile eſſet hîc omnia ſigillatim repetere & docere. Sicque habetur motus æqualis planetæ alicujus: Anni biſextilis habeatur ratio, in tabula menſium.

IV.

Inquiratur diſtantia Iovis & Solis, ſubtrahendo locum Iovis à loco Solis.

V.

Cum hac diſtantia quæratur ęquatio, ex tabula ęquationis. Obſervandum tamen, partem proportionalem eſſe accipiendam, ſi numerus diſtantiæ Iovis & Solis in tabula non pręciſe habetur. Notandum etiam per quot gradus numerus à numero proximo diſtet in dicta tabulâ.

VI.

Hęc ęquatio ſubtrahenda eſt ab ęquali motu planetę, quando diſtantia Iovis & Solis eſt minor ſex ſignis: In altera autem medietate addenda eſt, & habetur coęquatus motus planetæ.

VII.

Cum hoc coęquato motu ex tabula diſtantiarum decerpatur diſtãtia, quæ erit verſus ortum, coęquato motu minore exiſtente ſex ſignis: verſus occidentem vero in reliquis ſex ſignis vel ſemicirculo altero, & habetur quęſita diſtantia planetæ à Iove. Pars proportionalis non negligatur in excerpenda diſtantia.

Hæ tabulę & Epochę mediorum motuum ſunt ſupputatæ ad Meridianum Onoltzbacenſem, qui abeſt à primo meridiano gradibus 34. minut. 45. vel qui diſtat à Meridiano Noribergenſi verſus occaſum duobus minutis unius horæ.

PRO

PRO LATITUDINE INDAGANDA.

MOtui ſimplici non coæquato addantur tria ſigna, & reſultat diſtantia planetæ à termino maximę remotionis occidentalis: cum qua ex tabula latitudinis depromatur quęſita latitudo, quæ erit auſtralis, quando dicta diſtantia eſt minor ſex ſignis, borealis quando major.

Exemplum.

ANNO 1613. die primo Aprilis, hora 8. poſt meridiem, erant omnes quatuor Ioviales planetæ in maximâ diſtantiâ à Iove. Quartus & Secundus erat in maxima diſtantia orientali : Tertius & Primus in maxima diſtantiâ occidentali.

Tempus completum & accommodatum ad tabulas eſt tale: Annus 1612. Menſis Martius, dies nullus, horæ 20. Huic tempori reſpondent motus æquales ſequentes:

	Sig.	Gr.	Min.
Primi	8.	29.	21.
Secundi	3.	2.	31.
Tertij	9.	6.	3.
Quarti	2.	13.	18.

Iupiter erat in 18. gradu virginis, Sol in 22. gradu Arietis. Eſt itaque diſtantia ſignorum 7. graduum 4. Non curo minuta in hoc caſu. Huic reſpondet æquatio 5. grad. 52. min. addenda, ſicuti etiam litera A in fronte tabulæ indicat. Sunt ergo motus coæquati tales:

	Sig.	Gr.	Min.
Primi	9.	5.	13.
Secundi	3.	8.	23.
Tertij	9.	11.	55.
Quarti	2.	19.	10.

His coęquatis motibus competunt ex tabula diſtantiarum, factâ ubiq; correctione, diſtantiæ ſequentes:

	Prim.	Sec.	
Primi	2	59	Occid.
Secundi	4	56	Orient.
Tertij	7	49	Occid.
Quarti	12	44	Orient.

Id eſt, quam proxime in maxima elongatione omnes quatuor.

Aliud.

Eodem anno 1613. die 14. Februarij hora 7. poſt merid. erat ſitus horum ſiderum ad Iovem talis: Tertius & lucidus aberat verſus ortum 7. min. quaſi. Secundus ferè quinq;, prope illũ verſus Iovem, aderat ſubtilis & borealior, videlicet Quartus. Verſus occaſum à Iove diſtabat Primus 3. quaſi minutis.

Tempus accommodatum ad tabulas eſt tale. Annus 1612. menſis Ianuar. dies 13. horæ 19. Motus ſimplices ſunt.

	Sig.	Gr.	Min.
Primi	8.	23.	42.
Secundi	3.	18.	57.
Tertij	4.	2.	29.
Quarti	5.	14.	49.

Diſtantia Iovis & Solis erat 5 ſignorum 12. graduum. Æquatio 3. gr. 15. min. ſubtrahenda: Ergo coæquati motus.

	Sig.	Gr.	Min.
Primi	8.	20.	27.
Secundi	3.	15.	24.
Tertij	3.	29.	14.
Quarti	5.	11.	34.

His

His respondent distantiæ sequentes

	Prim.	Sec.	
Primi	2	57	Occid.
Secundi	4	48	Orient.
Tertij	7	0	Orient.
Quarti	4	8	Orient.

PRO LATITVDINE.

IN proximo exemplo est Quartus borealis, quia Secundus fuit quasi in maxima distantia orientali, ideoq; caruit latitudine: Addo igitur tria signa ad motum simplicem Quarti, & resultat elongatio à termino occid. 8. sig. 14. grad. 49. min. cui competit latitudo 14. secundorum borealis.

ALIVD PRO LATITVDINE.

EOdem anno 1613. die 20. Ianuarij hora 6. mane erat Tertius in maxima elongatione occidentali, prope eum versus Iovem in distantia quasi unius minuti, erat Quartus, verum australis. Ad id tempus erat medius motus utriusque.

	Sig.	Gr.	Min.
Tertij	9	9	3
Quarti	11	5	24

Æquatio ratione distantiæ Iovis & Solis erat 7. grad. 34. Minutorum subtrahenda. Erant itaque coæquati motus,

	Sig.	Gr.	Min.
Tertij	9	1	29
Quarti	10	27	50

Ergo diſtantia Tertij 8. primorum, Quarti 6. primorum, 53. ſecundorum, utriuſq; verſus occaſum: Verſus ortum erat ſecundus & primus, quam proximi inter ſeſe. Additis nunc tribus ſignis ad medium motum Quarti, & rejectis 12. ſignis, ſeu integro circulo, reſultat elongatio Quarti à termino occidentali, ſig. 2. grad. 5. min. 24. cui reſpondet latitudo auſtralis 13. ſecundorum.

In proxima, & ſi opus fuerit, correctiore editione hujus libelli, plurimas obſervationes candido logiſtæ communicabo, præſertim factas circa utramque quadraturam Iovis & Solis, & circa oppoſitionem eorundem, quibus mediantibus in futuris annis hæ meæ tabulæ corrigi atque emendari poterunt.



APPENDIX PERUTILIS,

Id eſt,

RATIO INQUIRENDI LOCUM JOVIS ET SOLIS, ATQUE

ita utriuſq; diſtantiam, abſque Ephemeridibus.

CUm videam in quam plurimorum manibus jam verſari perſpicillum belgicum, ideo ut & ij, qui Ephemerides habere nequeunt, his meis tabulis uti poſſent, ſequentem brevem appendicem ſubjungere volui.

I. PRO

I.

PRO LOCO SOLIS INDAGANDO.

IN Calendarijs meis annuis, singulis mensibus annotatur dies introitus Solis in certum signum Zodaici. Si itaque ab illo die exclusive usq; ad propositum diem inclusive numeraveris, pro quolibet die accipiendo gradum unum, habebis signum & gradum Solis.

II.

PRO LOCO JOVIS.

ANTE omnia notum sit tibi signum Iovis, quod facile colligere poteris itidem ex meis Calendarijs, quando Iupiter Lunæ jungitur: tunc enim Iupiter & Luna in eodem versantur signo: Ut autem gradum Iovis utcunque habeas, sic procede: Ad datum diem vel ei proximum (spacio enim duorum vel trium dierum parum variatur locus Iovis) vide an Luna aliquem aspectum faciat ad Iovem: Si horæ aspectus sunt pomeridianæ, id est, quando numerus horarum ad dextram characteris Iovis extat, tunc pro singulis duabus horis accipies gradum unum: hos gradus adde gradibus Lunæ, quales signati sunt ad singulos dies sub titulo (Mondslauff) retento tamen semper signo Iovis. Si vero numerus horarum ad sinistram characteris Iovis reperitur, tunc illas horas subtrahe de duodecim, & remanent horæ à meridie retrò numerandæ: pro quibuslibet duabus horis itidem accipiendus est unus gradus, hæcque summa ab ijs gradibus subtrahenda est, qui diei dato in meridie assignati sunt, & habetur gradus signi, quod Iupiter occupat.

Subtracto tandem ſigno & gradu Iovis, à ſigno & gradu Solis, patefit diſtantia Iovis & Solis.

EXEMPLUM PRIMUM.

DATUR dies primus Aprilis: Menſe præcedente Martio, die decimo aſſignatur ingreſſus Solis in Arietem. Ab eo die excluſivè numerando uſque in primum Aprilis incluſive, comprehenduntur 22. dies: itaque Sol eſt ad datum diem in 22. gradu Arietis.

Inſuper ex conjunctione Iovis & Lunæ, quæ accidit die 24. Martij manifeſtum fit, tunc Iovem fuiſſe in libra Die vero dato, id eſt, 1. Aprilis, horis quinque poſt meridiem erat trinus Iovis & Lunæ, his horis reſpondent duo gradus cum dimidio, qui additi ad quindecim gradus, qui ſunt aſſignati in meridie eiuſdem diei, producunt 18. q. gradus: Itaque in 18. gradu libræ verſabatur tunc Iupiter. Subtracto nunc ſigno & gradu Iovis ex ſigno & gradu Solis, remanet quæſita diſtanſtantia Iovis & Solis 7. ſignorum, 4. graduum, qualis etiam ſupra ex Ephemeridibus inventa & deprompta eſt.



Sequuntur nunc tabulæ ipſæ, ſupputatæ ad meridianum Onoldinum, qui à Noribergâ verſus occaſum diſtat duobus minutis unius horæ.

EPO-



EPOCHÆ

QUATUOR PLANETARUM JOVIALIUM IN ANNIS COMPLETIS.

	Primi			Secundi			Tertÿ			Quarti		
	sig.	gr.	m.	sig.	gr.	m.	sig.	gr.	m.	sig.	gr.	m.
1608	10	20	35	7	22	20	1	26	13	7	3	13
1609	1	17	40	4	3	11	1	8	40	4	15	0
1610	4	14	45	0	14	2	0	19	37	1	26	47
1611	7	11	50	8	24	53	0	0	34	11	8	34
1612	5	2	20	8	17	1	1	1	45	9	11	50
1613	7	29	25	4	27	52	0	12	42	6	23	37
1614	10	26	30	1	8	43	11	23	38	4	5	24
1615	1	23	35	9	19	34	11	4	35	1	17	11
1616	11	14	5	9	11	42	0	5	47	11	20	27
1617	2	11	10	5	22	33	11	16	44	9	2	14
1618	5	8	15	2	3	24	10	27	41	6	14	1
1619	8	5	20	10	14	15	10	8	38	3	25	48
1620	5	25	50	10	6	23	11	9	50	1	29	4
1621	8	22	55	6	17	14	10	20	47	11	10	51
1622	11	20	0	2	28	5	10	1	44	8	22	38
1623	2	17	5	11	8	56	9	12	41	6	4	25
1624	0	7	35	11	1	4	10	13	53	4	7	41
1625	3	4	40	7	11	55	9	24	50	1	19	28
1626	6	1	45	3	22	46	9	5	47	11	1	47
1627	8	28	50	0	3	37	8	16	44	8	13	2
1628	6	19	20	11	25	45	9	17	56	6	16	18
1629	9	16	25	8	6	36	8	28	53	3	28	5
1630	0	13	30	4	17	27	8	9	50	1	9	52

IN MENSIBVS ANNI COMMVNIS.

	Primi			Secundi			Tertij			Quarti		
	ſig.	gr.	m.	ſig.	gr.	m.	ſig.	gr.	m.	ſig.	gr.	m.
Januarius	6	5	55	8	19	59	3	27	43	10	6	1
Februarius	4	1	35	7	6	7	2	24	42	6	7	34
Martius	10	7	30	3	26	6	6	22	25	4	13	35
Aprilis	9	20	0	9	4	48	8	29	54	1	28	7
Majus	3	25	55	5	24	47	0	27	37	0	4	8
Junius	3	8	25	11	3	29	3	5	6	9	18	39
Julius	9	14	20	7	23	29	7	2	49	7	24	40
Augustus	3	20	15	4	13	28	11	0	33	6	0	41
September	3	2	45	9	22	10	1	8	1	3	15	13
October	9	8	40	6	12	10	5	5	45	1	21	14
November	8	21	10	11	20	52	7	13	13	11	5	46
December	2	27	5	8	10	51	11	10	57	9	11	47

IN MENSIBVS ANNI BISEXTILIS.

	Primi			Secundi			Tertij			Quarti		
	fig.	gr.	m.	fig.	gr.	m.	fig.	gr.	m.	fig.	gr.	m.
Januarius	6	5	55	8	19	59	3	27	43	10	6	1
Februarius	10	25	0	10	17	24	4	14	57	6	29	4
Martius	5	0	55	7	7	21	8	12	40	5	5	5
Aprilis	4	13	25	0	16	5	10	20	9	2	19	36
Majus	10	19	20	9	6	4	2	17	52	0	25	38
Junius	10	1	50	2	14	46	4	25	21	10	10	9
Julius	4	7	45	11	4	46	8	23	4	8	16	10
Augustus	10	13	40	7	24	45	0	20	48	6	22	11
September	9	26	10	1	3	27	2	28	16	4	6	43
October	4	2	5	9	23	27	6	26	0	2	12	44
November	3	14	35	3	2	9	9	3	28	11	27	15
December	9	20	30	11	22	8	1	1	12	10	3	16

In Diebus.

Dies	Primi			Secundi			Tertij			Quarti		
	sig	gr.	m.	sig	gr.	m.	sig.	gr.	m.	sig.	gr.	m
1	6	23	25	3	11	17	1	20	15	0	21	29
2	1	16	50	6	22	35	3	10	30	1	12	58
3	8	10	15	10	3	52	5	0	45	2	4	27
4	3	3	40	1	15	10	6	21	0	2	25	56
5	9	27	5	4	26	27	8	11	15	3	17	25
6	4	20	30	8	7	44	10	1	30	4	8	55
7	11	13	55	11	19	2	11	21	45	5	0	23
8	6	7	20	3	0	19	1	12	0	5	21	52
9	1	0	45	6	11	37	3	2	15	6	13	21
10	7	24	10	9	22	54	4	22	30	7	4	50
11	2	17	35	1	4	11	6	12	44	7	26	19
12	9	11	0	4	15	29	8	2	54	8	17	49
13	4	4	25	7	26	46	9	23	14	9	9	18
14	10	27	50	11	8	4	11	13	30	10	0	47
15	5	21	15	2	19	21	1	3	44	10	22	16
16	0	14	40	6	0	38	2	23	59	11	13	45
17	7	8	5	9	11	56	4	14	14	0	5	14
18	2	1	30	0	23	13	6	4	29	0	26	43
19	8	24	55	4	4	31	7	24	44	1	18	12
20	3	18	20	7	15	48	9	14	59	2	9	41
21	10	11	45	10	27	5	11	5	13	3	1	10
22	5	5	10	2	8	23	0	25	29	3	22	39
23	11	28	35	5	19	40	2	15	44	4	14	8
24	6	22	0	9	0	58	4	5	59	5	5	37
25	1	15	25	0	12	15	5	26	14	5	27	6
26	8	8	50	3	23	32	7	16	29	6	18	35
27	3	2	15	7	4	50	9	6	44	7	10	4
28	9	25	40	10	16	7	10	26	59	8	1	33
29	4	19	5	1	27	25	0	17	14	8	23	3
30	11	12	30	5	8	42	2	7	28	9	14	32
31	6	5	55	8	19	59	3	27	43	10	6	1

In Horis.

Horæ	Primi			Secundi			Tertij			Quarti		
	si.	*gr.*	*m*	*si.*	*gr*	*m.*	*si.*	*gr.*	*m.*	*si.*	*gr.*	*m.*
1	0	8	28	0	4	13	0	2	6	0	0	54
2	0	16	57	0	8	26	0	4	11	0	1	47
3	0	25	26	0	12	40	0	6	17	0	2	41
4	1	3	54	0	16	53	0	8	23	0	3	35
5	1	12	23	0	21	6	0	10	28	0	4	28
6	1	20	51	0	25	19	0	12	34	0	5	22
7	1	29	20	0	29	33	0	14	39	0	6	16
8	2	7	48	1	3	46	0	16	45	0	7	9
9	2	16	17	1	7	59	0	18	51	0	8	3
10	2	24	45	1	12	12	0	20	56	0	8	57
11	3	3	14	1	16	25	0	23	2	0	9	50
12	3	11	42	1	20	39	0	25	8	0	10	44
13	3	20	11	1	24	52	0	27	13	0	11	38
14	3	28	39	1	29	5	0	29	19	0	12	31
15	4	7	8	2	3	18	1	1	24	0	13	25
16	4	15	37	2	7	32	1	3	30	0	14	19
17	4	24	5	2	11	45	1	5	36	0	15	13
18	5	2	34	2	15	58	1	7	41	0	16	6
19	5	11	2	2	20	11	1	9	47	0	17	0
20	5	19	31	2	24	24	1	11	53	0	17	53
21	5	27	59	2	28	38	1	13	58	0	18	47
22	6	6	28	3	2	51	1	16	4	0	19	42
23	6	14	56	3	7	4	1	18	10	0	20	35
24	6	23	25	3	11	17	1	20	15	0	21	29

In minutis horarum.

Horæ mi	Primi		Secundi		Tertij		Quarti	
nu.	gr.	m.	gr	m.	gr.	m.	gr.	m.
5	0	42	0	21	0	10	0	4
10	1	25	0	42	0	21	0	9
15	2	7	1	3	0	31	0	14
20	2	49	1	24	0	42	0	18
25	3	31	1	45	0	52	0	22
30	4	14	2	6	1	3	0	27
35	4	56	2	27	1	13	0	31
40	5	38	2	48	1	24	0	36
45	6	21	3	9	1	34	0	40
50	7	3	3	30	1	45	0	45
55	7	45	3	51	1	55	0	49
60	8	28	4	13	2	6	0	54

Tabula æquationis.

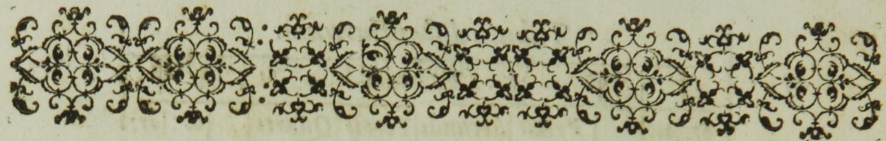
S	A	Æquatio				A	S
si.	si.	gr.	gr.	m.	gr.	si	si
0	6	0	0	0	0	12	6
0	6	5	0	55	25	11	5
0	6	10	1	49	20	11	5
0	6	15	2	43	15	11	5
0	6	20	3	36	10	11	5
0	6	25	4	26	5	11	5
1	7	0	5	16	0	11	5
1	7	10	6	46	20	10	4
1	7	20	8	5	10	10	4
2	8	0	9	8	0	10	4
2	8	15	10	12	15	9	3
3	9	0	10	34	0	9	3

Tabula latitudinis

M	B		Latitudo Pr. & 2	Tertij.	Quarti		B	M
si.	si.	gr.	//	//	//	gr.	si.	si.
0	6	0	0	0	0	0	12	6
0	6	15	3	3	4	15	11	5
1	7	0	5	6	8	0	11	5
1	7	15	7	8	11	15	10	4
2	8	0	8	10	13	0	10	4
2	8	15	9	11	14	15	9	3
3	9	0	10	12	15	0	9	3

Tabula distantiarum.

			Distantiæ											
or:	oc:		*Primi*		*Secundi*		*Tertij*		*Quarti*				oc:	or:
si:	si:	gr:	'	''	'	''	'	''	'	''	gr:		si:	si:
0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		12	6
0	6	5	0	16	0	26	0	42	1	8	25		11	5
0	6	10	0	31	0	51	1	23	2	15	20		11	5
0	6	15	0	47	1	18	2	4	3	22	15		11	5
0	6	20	1	2	1	43	2	44	4	27	10		11	5
0	6	25	1	16	2	7	3	23	5	30	5		11	5
1	7	0	1	30	2	30	4	0	6	30	0		11	5
1	7	5	1	43	2	52	4	35	7	27	25		10	4
1	7	10	1	56	3	13	5	9	8	21	20		10	4
1	7	15	2	7	3	23	5	39	9	12	15		10	4
1	7	20	2	18	3	50	6	8	9	58	10		10	4
1	7	25	2	27	4	6	6	33	10	39	5		10	4
2	8	0	2	36	4	20	6	56	11	16	0		10	4
2	8	5	2	43	4	32	7	15	11	47	25		9	3
2	8	10	2	49	4	42	7	31	12	13	20		9	3
2	8	15	2	54	4	50	7	44	12	33	15		9	3
2	8	20	2	57	4	55	7	53	12	48	10		9	3
2	8	25	2	59	4	58	7	57	12	55	5		9	3
3	9	0	3	0	5	0	8	0	13	0	0		9	3



ERRATA.

A 3. facie b. linea 13. in fine, & linea 14. in initio, pro promptitas, lege pernicitas.

B 1. facie a lin. 4. pro, numero, lege, annum.

B 1. f. b. lin. 18. pro, Ioviales, lege, Iovialas.

B 2. f. b. lin. 1. pro, In Europa, Ganimedes, lege, Iö, Europa, Ganymedes.

B 2. f. b. lin. 7. pro, initum, lege, initam.

B 3. f. a. lin. 3. à fine, pro, quantum, lege, quantam.

C 1. f. a. lin. 11. pro, primi, lege, prima.

D 2. f. a. lin. 2. à fine, pro incurram, lege, incurrant.

D 4. f. a. lin. 5. pro, propter, lege, præter.

D 4. f. b. lin. 17. pro apagæo, lege, apogæo.

D 4. f. b. lin. ult. pro, Iovis, lege, in

E 1. f. b. lin. 27. dele, Primi 5.

E 2. f. a. lin. 21. pro, opposita, lege, apposita.

E 4. f. b. lin. 6. pro, planetæ, lege, plane ut.

FINIS.

